



№1, 2013

Учредитель и издатель:  
ФГБОУ ВПО  
«Ивановская ГСХА имени  
академика Д.К. Беляева»

Главный редактор:  
А.М. Баусов, д.т.н., профессор

Члены редакционной коллегии:  
Д.А. Рябов, к.с.-х.н., профессор,  
зам. главного редактора.  
А.А. Гвоздев, д.т.н., профессор  
Д.О. Дмитриев, к.э.н., доцент  
Г.Н. Ненайденко, д.с.-х.н.,  
профессор  
В.А. Соколов, к.с.-х.н., профессор  
А.И. Герасимов, к.т.н., доцент  
В.П. Федотов, к.вет.н., доцент  
А.Д. Шувалов, к.с.-х.н., доцент  
Л.Ф. Поздышева, к.с.-х.н., доцент  
В.Ф. Царев, к.б.н., профессор  
А.Ю. Гудкова, д.вет.н., профессор  
В.Г. Турков, д.вет.н., профессор  
С.А. Алексеева, д.вет.н., профессор  
Д.К. Некрасов, д.с.-х.н., профессор  
В.И. Иванов, д.с.-х.н., профессор  
А.П. Сизов, д.т.н., профессор  
В.В. Пронин, д.вет.н., профессор

Редакция журнала:  
А.Л. Тарасов, к.с.-х.н.,  
ответственный секретарь.  
М.С. Соколова, технический  
редактор,  
Н.Ф. Скокан, корректор  
А.И. Колесникова, английский  
перевод

Формат 60x84 1/8  
Печ. л 7,0 Ус.-печ.л. 6,51  
Тираж: 500 экз. Заказ № 975

## Содержание

### АГРОНОМИЯ

- Борин А.А., Лоцинина А.Э.* Ресурсосберегающие технологии, плодородие почвы и урожайность..... 3
- Ненайденко Г.Н., Сибирякова Т.В., Шилова Т.Н., Элькин О.Б.* Ростовые процессы, изменения химического состава, урожайность, расход элементов питания фацелией в зависимости от удобрения ..... 8
- Шрамко Н.В.* Проблемы сохранения и воспроизводства плодородия почвы верхневолжского региона: реалии, тенденции и перспективы..... 14

### ВЕТЕРИНАРИЯ

- Андрушко Е.А., Малунов С.Н., Петров Ю.Ф.* Эймериоз молодняка крупного рогатого скота ..... 22
- Гудкова А.Ю., Кириллова А.А., Петров Ю.Ф., Шахбиев Х.Х.* Динамика инфузорий преджелудков и сычуга крупного рогатого скота в возрастном и сезонном аспекте ..... 19
- Иванов О.В., Федотов В.П.* Значение вертикального пути передачи возбудителя при лейкозе крупного рогатого скота... 24
- Крючкова Е.Н., Абалихин Б.Г., Соколов Е.А.* Гельминтофауна у собак городской популяции в Центральном районе Нечерноземной зоны РФ..... 29

### ЭКОНОМИКА

- Корнев Г.Н., Анохина О.С.* Новые методы экономического анализа текущих производственных затрат ..... 32
- Стоянова Т.А., Якимова Л.В.* Основные предпосылки совершенствования инвестиционного механизма для интегрированных формирований АПК ..... 38
- Столбов В.П.* Мир экономических представлений А.В.Чаянова (к 125-летию со дня рождения ученого, экономиста-аграрника, энциклопедиста А.В.Чаянова) ..... 42

### АГРООБРАЗОВАНИЕ

- Кабанова Л.А.* О новых тенденциях в организации иноязычной подготовки студентов в сельскохозяйственном вузе..... 53

Адрес учредителя и издателя редакции: 153012, г. Иваново, ул. Советская, д.45.

Телефоны: гл. редактор - (4932) 32-81-44. зам.гл. редактора – ответственный секретарь - (4932) 32-94-23

Факс - (4932) 32-81-44 E-mail: [rektorat@ivgsha.ru](mailto:rektorat@ivgsha.ru)

**Agrarian Journal  
of Upper Volga Region**

**№1, 2013**

**Constitutor and Publisher:**

Ivanovo State Agricultural Academy  
named after academician D.K.Belyaev

**Editor – in – Chief:**

A.M Bausov, Prof., Dr of Sc., Engineering

**Editorial Board:**

D.A., Ryabov, prof., Cand of Sc.,  
Agriculture (Deputy Editor-in-Chief)  
A.A Gvozdev, Prof., Dr of Sc.,  
Engineering  
D.O.Dmitriev, Assoc. Prof., Cand of Sc.,  
Economy  
G.N.Nenaidenko, Prof., Dr. of Sc.,  
Agriculture  
V.A.Sokolov, prof., Cand of Sc.,  
Agriculture  
A.I.Gerasimov, Assoc.Prof., Cand of Sc.,  
Engineering  
V.P.Fedotov, Assoc.Prof., Cand of  
Sc., Veterinary  
A.D.Shuvalov, Assoc.Prof., Cand of Sc.,  
Agriculture  
L.F. Pozdysheva, Assoc.Prof., Cand of  
Sc., Agriculture  
V.F.Tsarev, Prof., Cand of Sc., Biology  
A.Yu.Gudkova, Prof., Dr. of  
Sc., Veterinary  
V.G.Turkov, Prof., Dr. of Sc., Veterinary  
S.A.Alekseeva, Prof., Dr. of Sc.,  
Veterinary  
D.K.Nekrasov, Prof., Dr. of Sc.,  
Agriculture  
V.N.Ivanov, Prof., Dr. of Sc.,  
Agriculture  
A.P.Sizov, Prof., Dr. of Sc., Engineering  
V.V.Pronin, Prof., Dr. of Sc., Veterinary

**Editorial Staff:**

A. L. Tarasov, Cand. Of Sc., Agriculture,  
Executive Secretary  
M.S.Sokolova, Technical Editor  
N.F.Skokan, corrector  
A.I.Kolesnikova, translator

Format 60x84 1/8 Circulation: 500  
Order № 975

**CONTENTS**

**AGRONOMICS**

- Borin A.A., Loschinina A.E.* RESOURCE SARVING  
TECHNOLOGIES, SOIL FERTILITY AND AGRICULTURAL  
PRODUCTIVITY..... 3
- Nenajdenko G.N., Sibiryakova T.V., Shilova T.N., Elkind O.B.*  
GROWTH PROCESSES, CHANGES OF CHEMICAL COMPOUND,  
CROP YIELDS, EXPENDITURE OF FEEDING ELEMENTS BY  
PHACELLA DEPENDING ON FERTILIZER..... 8
- Shramko N.V.* PRESERVATION AND REPRODUCTION OF SOIL  
FERTILITY UPPER VOLGA REGION: REALITIES, TENDENCIES AND  
PROSPECTS ..... 14

**VETERINARY SCIENCE**

- Andrushko E. A., Malunov S. N., Petrov Y.F.* EIMERIOSIS OF  
YOUNG CATTLE ..... 19
- Gudkova A.U., Kirillova A.A., Petrov Y. F., Shakhbiev K.K.*  
DYNAMICS OF CATTLE PROVENTRICULI AND ABOMASUM  
INFUSORIA IN THE AGE AND SEASONAL ASPECT ..... 22
- Ivanov O.V., Fedotov V.P.* THE IMPORTANCE OF VERTICAL  
WAY OF THE ACTIVATOR TRANSFER IN CATTLE LEUCOSIS ..... 24
- KRYUCHKOVA E.N., ABALIKHIN B.G., SOKOLOV E.A.*  
GELMINTHOFAUNA IN DOGS OF URBAN POPULATION IN  
CENTRAL REGION OF NON-BLACK SOIL ZONE OF RUSSIA..... 29

**ECONOMICS**

- Kornev G.N., Anohina O.S.* NEW METHODS OF ECONOMIC  
ANALYSIS OF THE CURRENT PRODUCTION COSTS..... 32
- Stoyanova T.A., Yakimova L.V.* THE BASIC PRECONDITIONS OF  
IMPROVING THE INVESTMENT MECHANISM FOR INTEGRATED  
UNITS OF AIC ..... 38
- V.P. Stolbov* WORLD OF A.V. CHAYANOV'S ECONOMIC  
CONCEPTS (TO THE 125-TH ANNIVERSARY OF A.V. CHAYANOV)  
SCIENTISTS, AGRICULTURAL ECONOMISTS, ENCYCLOPEDIST ..... 42

**AGRARIAN EDUCATION**

- Kabanova L.A.* ON NEW TENDENCIES IN ORGANIZATION OF  
FOREIGN LANGUAGE TEACHING IN AGRARIAN INSTITUTION OF  
HIGHER EDUCATION..... 53

УДК 631.17:631.51

**РЕСУРСОСБРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВЫ И УРОЖАЙНОСТЬ****Борин А.А.,** ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева»**Лощинина А.Э.,** ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева»

В статье приводится материал по изучению комбинированных орудий, влияние их на агрофизические свойства почвы, развитие растений и урожайность. Анализируются многолетние данные по изучению различных технологий обработки почвы в севообороте.

Без правильной, рациональной обработки почвы невозможно повышение ее плодородия, особенно сейчас, когда резко сократилось внесение органических и минеральных удобрений.

Современное земледелие предполагает различные способы обработки почвы, в том числе традиционную отвальную вспашку, безотвальную обработку, плоскорезную, минимальную обработку и их сочетание.

Традиционная обработка почвы с применением плуга требует больших ресурсо- и энергозатрат и в условиях постоянно растущего диспаритета цен между промышленной и сельскохозяйственной продукцией становится просто невыгодной.

Альтернативой традиционной системе обработки почвы могут быть различные модификации систем нулевой и минимальной обработки почвы. Эти технологии, по которым сегодня работает большинство сельхозпроизводителей мира, заключаются в обработке почвы на глубину 8-15 см с использованием комбинированной, широкозахватной техники. При этом в верхней части почвы создается биологически активный слой в виде перепревших и полуперепревших остатков основных и промежуточных культур. Даже без внесения дополнительных удобрений это способствует образованию гумуса. Благодаря мульчирующему слою достигается высокая водопроницаемость и уменьшается испарение влаги, снижается проявление эрозии почвы.

При возделывании сельскохозяйственных культур трактора и автотранспорт проходят по полю до 10 раз. Это приводит к переуплотнению почвы на значительную глубину, к ее распылению, разрушению структуры. В результате ухудшаются все почвенные режимы, снижа-

ется биологическая активность почвы, ухудшается проникновение вглубь корней растений, усиливаются эрозионноопасные процессы.

Оснащение сельского хозяйства высокопроизводительными тракторами, способными работать с широкозахватными орудиями, комбинированными агрегатами и машинами, расширяет возможности сельскохозяйственной техники и служит одной из предпосылок минимализации обработки почвы путем совмещения технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур в одном рабочем процессе.

Целесообразность минимальной обработки почвы обуславливается как потребностью сохранения и повышения плодородия, так и экономическими соображениями – снижением себестоимости и повышением производительности труда. Не снижая урожайности, а в ряде случаев повышая ее, приемы минимальной обработки позволяют сократить энергетические затраты в 5 раз, потребность в горючем – в 4 раза, в рабочей силе – в 3 раза, по сравнению с традиционной системой обработки почвы.

Перспективным направлением в обработке почвы является применение различных комбинированных орудий, которые за один проход выполняют несколько технологических операций: рыхление, крошение глыб, выравнивание, прикатывание, уничтожение сорной растительности. Это-АКП Лидер-4; АПУ-6,5; АКДН-5,5; ВИП-5,6; РВК-3,6; АКПП-3,6 и другие.

Исследования, проведенные кафедрой агрохимии и земледелия Ивановской ГСХА, свидетельствуют о значительной эффективности использования комбинированного агрегата РВК-3,6 в системе предпосевной подготовки почвы под зерновые культуры, лен, капустные.

**1. Глыбистость почвы, полнота всходов и масса проростков ячменя**

№ п/п	Варианты	Глыбистость на 1 м <sup>2</sup> (более 5 см)		Семян в слое 3-4 см, %	Полнота всходов, %	Масса 10 проростков, г
		количество, шт	масса, г			
1.	КПС-4 на 10-12 см	20	1863	60	75,2	23,8
2.	КПС-4 на 10-12 см +ЗКК-6А	16	470	64	78,5	24,1
3.	КПС-4 на 10-12 см +РВК-3,6	12	560	73	79,3	24,6
4.	РВК-3,6 на 10-12 см	10	680	70	77,3	22,4

**2. Развитие растений и урожайность ячменя**

№ п/п	Варианты	Фаза колошения			Урожайность, ц/га	Прибавка, ц/га
		высота, см	масса 10 растений, г	площадь листьев, тыс. м <sup>2</sup> /га		
1.	КПС-4 на 10-12 см	38,9	238,3	19,8	21,0	-
2.	КПС-4 на 10-12 см +ЗКК-6 А	39,3	240,8	19,5	21,8	0,8
3.	КПС-4 на 10-12 см +РВК-3,6	40,0	249,4	20,9	22,9	1,9
4.	РВК-3,6 на 10-12 см	39,7	240,1	20,6	22,7	1,7

НСР<sub>05</sub> ц/га

1,6

**3. Приемы обработки почвы и урожайность зерновых культур**

№ п/п	Варианты	Ячмень		Озимая пшеница	
		урожай, ц/га	прибавка, ц/га	урожай, ц/га	прибавка, ц/га
1.	КПС-4 на 10-12 см	30,4	-	35,8	-
2.	КПС-4 на 10-12 см +ЗКК-6А	31,3	0,9	38,3	2,5
3.	КПС-4 на 10-12 см +АКПП-3,6	33,7	3,3	39,3	3,5
4.	АКПП- 3,6 на 10-12 см	32,8	2,4	38,9	3,1

**4. Засоренность посевов, шт/г на 1 м<sup>2</sup>**

Система обработки почвы	Пар чистый	Озимая пшеница	Овес + клевер	Клевер	Озимая рожь	Картофель	Ячмень
Отвальная	5/46	54/925	38/870	14/620	46/824	6/152	44/754
Безотвальная	23/187	112/1310	77/1105	42/976	97/1270	13/280	96/940

В опытах использовались культиватор КПС-4, зубовые бороны БЗТС-1, кольчато-шпоровый каток ЗКК-6А, комбинированный агрегат РВК-3,6 (табл. 1).

Изучаемые приемы обработки оказали некоторое влияние на агрофизические свойства почвы. Плотность почвы после посева в слое 0-10 см была несколько выше по вариантам с прикатыванием и применением агрегата РВК-3,6, что вызвано уплотняющим действием катков. В слое 10-20 см эти различия отсутствуют. При определениях в более поздний период различия по вариантам нивелируются, однако объемная масса не выходит за границы оптимальной для культуры.

Приемы обработки почвы оказали влияние на развитие растений и урожайность ячменя (табл. 2).

Аналогичные данные получены и при изучении комбинированного агрегата АКПП-3,6 под зерновые культуры, который за один проход проводит обработку почвы и посев (табл.3).

Другим перспективным направлением в обработке почвы является использование безотвальных орудий, как более производительных и менее энергоемких. С целью изучения различных систем обработки почвы – отвальной (общепринятой для центральных районов Нечерноземной зоны), безотвальной (ресурсосберегающей) и комбинированной - на опытном поле академии с 1989 года ведутся исследования в стационарном полевом севообороте с чередованием культур: 1. Пар чистый 2. Озимая пшеница 3. Овес+клевер 4. Клевер 5. Озимая рожь 6. Картофель 7. Ячмень. Прошло три ротации севооборота, поэтому можно подвести определенные итоги результатов изучения различных систем обработки почвы под сельскохозяйственные культуры.

При обычной системе обработки почвы применялись: отвальный плуг ПЛН-3-35, культиватор КПС-4, дисковая борона БДТ-3, зубовые бороны БЗТС-1, комбинированный агрегат РВК-3,6. При безотвальной - плоскорез-глубококорытатель КПГ – 2,2, противозерозионный культиватор КПЭ-3,8, тяжелая дисковая борона БДТ-3, для поверхностной обработки использовались игольчатые бороны БИГ-3. В системе комбинированной обработки почвы применялось

сочетание орудий отвальной и безотвальной технологий.

Исследования проводились в различные по метеоусловиям годы: с нормальным режимом увлажнения и температуры и со значительным отклонением от средних многолетних. В этом отношении результаты можно считать обобщенными.

Определение строения пахотного слоя по различным технологиям показало, что порозность почвы, степень аэрации и степень насыщения находятся в прямой зависимости от плотности почвы. Наибольшее значение порозности выявлено при отвальной системе обработки почвы – 53 %, по другим технологиям она была в пределах 45 – 47 %. Лучшее соотношение капиллярной и некапиллярной порозности отмечено по отвальной технологии обработки почвы.

По общему количеству структурных и водопрочных агрегатов существенных различий по изучаемым технологиям обработки почвы отмечено не было. Однако выявлено увеличение количества структурных макроагрегатов в слое 0 – 10 см по безотвальной технологии обработки почвы, что связано с тем, что растительные и пожнивные остатки остаются в верхнем слое почвы, где они разлагаются, обеспечивая процесс структурообразования.

Способы обработки почвы не оказали существенного влияния на влажность метрового слоя почвы, что связано с гранулометрическим составом подстилающих пород, который был довольно пестрым – от супеси до песка. Однако в пахотном слое влажность почвы при безотвальной обработке была несколько выше, что связано с отсутствием оборота почвы и потерей влаги через испарение ее с поверхности.

Различные системы обработки не оказали существенного влияния на агрохимические свойства почвы. Содержание подвижных форм фосфора находится на уровне 208-233, калия – 155-192 мг/кг почвы. Кислотность почвы несколько повысилась ввиду отсутствия известкования.

Представляет интерес вопрос о том, как влияет обработка на содержание гумуса в почве. Отмечено, что при всех обработках почвы наибольшее количество органического вещества наблюдалось в слое 0-10 см, с уменьшением в

слоях 10-20 и 20-30 см. Более резкая дифференциация по слоям характерна для почв с безотвальной и комбинированной обработкой. Так, при безотвальной обработке содержание гумуса в слое 0-10см составило 2,85 %, в слое 10-20см – 2,40 %, в слое 20-30см – 2,04 %, при комбинированной, соответственно – 2,71; 2,29; 1,99 %. При отвальной обработке, когда ежегодно происходит перемешивание почвы, резкой дифференциации гумуса по слоям нет. В слое 0-10см содержалось 1,88 %, 10-20см – 1,88 %, 20-30см – 1,62 %. Таким образом, традиционная для Нечерноземной зоны отвальная обработка способствует созданию более однородного по содержанию гумуса пахотного слоя, безотвальная и комбинированная приводят к дифференциации гумуса по слоям, а наибольшее количество находится в слое 0-10см.

Учет засоренности посевов подтвердил литературные данные об увеличении ее при безотвальной обработке почвы.

При количественно-весовом методе учета отмечена следующая засоренность посевов (табл.4)

Урожайность озимой пшеницы за три ротации севооборота по безотвальной технологии была на 1,4 ц/га выше, чем по плужной обработке. Наибольшие прибавки урожая 2,7 и 2,9 ц/га были получены в 1993 и 1999гг. В то же время семь лет не обеспечивали прибавки урожая, наоборот, отмечалось его снижение. Сходные данные получены и по озимой ржи – восемь лет урожайность была несколько ниже при безотвальной обработке, чем при обычной, в остальные года – выше, и в среднем она оказалась на 1,3 ц/га в пользу безотвального рыхления. Основной причиной варьирования урожайности озимых культур при различных технологиях обработки почвы являются различия в погодных условиях, главным образом, в осенний период. При комбинированной обработке урожайность озимых была практически такой же, как по отвальной технологии.

5. Урожайность сельскохозяйственных культур, (ц/га), 1989-2009 гг.

Система обработки почвы	Ротация севооборота	Озимая пшеница	Овес + клевер	Клевер	Озимая рожь	Картофель	Ячмень	Зерновых единиц, ц/га
Отвальная	I	28,4	24,8	37,2	26,8	201	21,2	27,5
	II	29,1	24,6	37,2	32,0	201	27,2	29,5
	III	25,1	20,4	30,5	27,3	176	19,0	24,5
	среднее	27,5	23,3	34,9	28,7	193	22,5	27,1
Безотвальная	I	29,2	24,0	35,1	27,5	215	20,9	28,0
	II	30,5	25,8	35,1	33,6	215	27,8	30,5
	III	27,0	19,8	29,1	28,8	194	18,6	25,5
	среднее	28,9	23,0	33,1	30,0	208	22,4	28,8
Комбинированная	I	28,7	26,1	36,7	26,9	199	21,8	27,7
	II	29,9	26,2	36,7	31,8	119	29,0	28,3
	III	25,4	22,3	28,7	26,8	180	20,4	25,0
	среднее	28,0	24,9	34,0	28,5	193	23,7	27,0

Примечание: I ротация -1989-1995гг, II ротация -1996 – 2002гг, III ротация - 2003 – 2009гг.



Несколько по-другому проявилось действие различных систем обработки почвы под яровые зерновые. Урожайность овса и ячменя почти во все годы исследований была выше при комбинированной обработке, и эта тенденция проявляется довольно заметно. А при сравнении отвальной и безотвальной обработок закономерности нет, и урожай в среднем был практически одинаковым.

Обработка почвы под картофель имеет свои особенности. В системе отвальной обработки весной, перед посадкой картофеля, проводили обычную перепашку на 15-17 см с последующей культивацией. А при безотвальной - предпосадочное рыхление КПП-2,2 на глубину 25-27 см с предварительным дискованием БДТ-3. При возделывании картофеля безотвальное весеннее глубокое рыхление почти во все годы обеспечивало заметную прибавку урожая клубней, восемь лет ее не было, в среднем же она оказалась на 15 ц/га выше при безотвальной обработке.

В отношении клевера можно сделать вывод о нецелесообразности для него безотвальной обработки, она давала снижение урожая сена почти во все годы исследований.

Таким образом, результаты изучения комбинированных орудий в системе предпосевной подготовки почвы говорят о значительной их

эффективности – снижаются затраты, повышается урожайность. Многолетнее изучение различных технологий под культуры севооборота показало на возможность использования безотвальной (ресурсосберегающей) обработки как самостоятельно, так и в сочетании с традиционными приемами обработки почвы. Однако следует помнить о том, что использование безотвальной обработки целесообразно сочетать с мероприятиями по борьбе с сорняками.

**БОРИН Александр Алексеевич**, к.с.х.н., профессор кафедры агрохимии и земледелия ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева»

153012, г. Иваново, ул. Советская, д.45  
Тел. (84932)30-89-06

**ЛОЩИНИНА Алина Эдуардовна**, студентка 5 курса агротехнологического факультета ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева»

153012, г. Иваново, ул. Советская, д.45  
Тел. (84932) 29-78-03

**Ключевые слова:** почва, орудия, агрофизика, плодородие, урожайность.

*Borin A.A., Loschinina A.E.*

## RESOURCE SAVING TECHNOLOGIES, SOIL FERTILITY AND AGRICULTURAL PRODUCTIVITY

*The material on studying combined implements, their influence on agrochemical soil properties, plant development and productivity is shown in this paper.*

*Data on investigating different technologies of soil cultivation in crop rotation collected for a long period are analyzed.*

**Key words:** soil, implements, agrophysics, fertility, productivity.

УДК 633.3: 631.559+631.82

**РОСТОВЫЕ ПРОЦЕССЫ, ИЗМЕНЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА, УРОЖАЙНОСТЬ, РАСХОД ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ ФАЦЕЛИЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УДОБРЕНИЯ****Ненайденко Г.Н.**, ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева»**Сибирякова Т.В.**, ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева»**Шилова Т.Н.**, ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева»**Элькинд О.Б.**, ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева»

Содержатся сведения о влиянии различных сочетаний минеральных удобрений на рост, урожайность и вынос фацелией главных элементов питания на единицу урожая.

Экспериментально показано, что средние дозы минеральных удобрений не подавляют микрофлору, улучшают нитратный режим. Лучшее сочетание удобрений (NPK)<sub>60</sub>, что увеличивает содержание в урожае азота, фосфора и калия. На 1 т массы фацелия расходует 5,2 кг азота, 2,9 кг P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> и 2,5 кг K<sub>2</sub>O.

*Phacelia tanacetifolia* (Benth) – фацелия рябинолистная (семейство Водолистниковых) – широко распространенный в Нечерноземье медонос, чаще произрастающий на пустырях и невозделываемых землях. Повышенное внимание к ней пчеловодов и фермеров способствует ведению фацелии в культуру. Возделывание фацелии в звеньях севооборотов позволяет не только увеличивать медосбор при лучшем посещении пчелами развитых и обильно цветущих растений, но и использовать эти растения как сидерат.<sup>1</sup>

Литературные данные по удобрению фацелии незначительны и относятся, в основном, к публикациям прошлого века [1]. В наших предварительных испытаниях, фацелия отзывалась на известкование и внесение умеренных доз полного минерального удобрения [3].

Полевые опыты по отзывчивости фацелии на рост, развитие, пищевой режим растений были проведены в 2010-2012 гг. в учхозе ИГСХА на окультуренной дерново-подзолистой легкопылеватосуглинистой почве (6,4-6,7 рН, гумуса 4,3-4,6%, подвижного P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 300 мг/кг, обменного K<sub>2</sub>O – 170-190 мг/кг).

Во все годы опытов семена сорта Услада высеивали до первой половины мая в тщательно

подготовленную почву. В качестве основного удобрения под предпосевную обработку почвы вручную вносили аммиачную селитру, двойной суперфосфат и хлористый калий. Дозы и сочетания минеральных удобрений показаны в таблицах. Повторность вариантов – 3-х кратная.

Методы исследований. Почвенные исследования: нитратный азот – нитратионометрически-экспресс-методом, гумус – по ГОСТ 26213 – 91.

В растительных образцах определяли: общий азот – по ГОСТ 13496.4 – 94, фосфор – по ГОСТ 26677 – 85, калий – ГОСТ 26201 – 91, нитраты – ГОСТ 13496.19 – 86.

**Результаты и их обсуждение**

Во все годы опытов внесение минеральных удобрений не влияло на снижение полноты всходов, они благоприятно сказывались на росте и развитии фацелии.

Данные микробиологических исследований показали, что к ветвлению растений заселенность агрономически важными группами микрофлоры на вариантах с внесением удобрений была не ниже контроля (без удобрений). Фосфорно-калийное удобрение значительно повысило общее микробиологическое число (ОМЧ) – оно превышало контроль (14,1 млн. бактерий в 1 г почвы) в 5,7 раз. Больше было и бактерий – азотфиксаторов (в 1,12 раз), почвенных дрожжей (в 4,2 раза), грибов и актиномицетов (табл.1).

<sup>1</sup> Хотя средняя медопродуктивность фацелии составляет 200 кг с 1 га, очень небольшие площади посевов, вероятно, обусловлены тем, что она не представляет ценность как кормовая культура. Скот поедает растения только до фазы бутонизации. Зато в садах, как и в полевых землях, может быть сидератом.

Азот аммиачной селитры во всех сочетаниях хотя и уменьшал (против РК-удобрения) общую численность микробов, но их заселенность также в 1,3-2,0 раза превышала контроль. На этих вариантах, исключая максимальную дозу полного минерального удобрения (NPK)<sub>90</sub>, возрастала численность азотфиксирующих бактерий, дрожжей и, в первую очередь, грибов. Отметим, что на дрожжи, как и на грибы, актиномицеты, азот в составе полного минерального удобрения сказывался негативно.

Нитратный режим. На вариантах с азотом во все сроки определения концентрация нитратов в пахотном слое была выше, чем на контроле и (PK)<sub>60</sub> – удобрению. Значительных запасов их в почве не отмечено: образующиеся нитраты потреблялись растениями (табл.2).

Лучший пищевой режим благоприятствовал линейному росту фацелии. В этом отношении отличались варианты с азотом, сочетаемым с фосфором, калием. Повышенная доза азота – N<sub>90</sub>(PK)<sub>60</sub> против (NPK)<sub>60</sub> себя не проявляла (табл.3).

### 1. Микробный пейзаж А пах. почвы по вариантам к фазе ветвления фацелии. Среднее за 2011-2012 гг.

Варианты	ОМЧ, млн./г	Тысяч в 1 г почвы			
		Азотфикс.	Дрожжи	Грибы	Актиномицеты
Без удобрений	14,1	91	20	0,1	0
(PK) <sub>60</sub>	80,7	102	85	9,6	0,1
(NP) <sub>60</sub>	28,4	121	86	9,0	0,1
(NK) <sub>60</sub>	33,1	140	93	9,8	0,2
(NPK) <sub>60</sub>	18,4	166	24	0,2	0
(NPK) <sub>90</sub>	20,1	68	31	0,2	0

### 2. Динамика нитратов в пахотном слое почвы, мг/кг NO<sub>3</sub>. Среднее за 2010-2012 гг.

Варианты	Ветвление	Бутонизация	Массовое цветение	Созревание
Без удобрений	25,0	7,3	6,4	7,9
(PK) <sub>60</sub>	23,6	10,3	7,5	7,3
(NP) <sub>60</sub>	36,4	15,7	7,6	8,7
(NK) <sub>60</sub>	62,9	23,7	18,0	13,5
(NPK) <sub>60</sub>	52,7	35,1	19,8	13,7
N <sub>90</sub> (PK) <sub>60</sub>	58,7	22,2	18,2	11,6

### 3. Динамика линейного роста растений, см. Среднее за 2011-2012 гг.

Варианты	Ветвление	Бутонизация	Массовое цветение	Созревание
Без удобрений	13,5	32,0	57,0	59,0
(PK) <sub>60</sub>	15,0	32,7	60,5	64,5
(NP) <sub>60</sub>	17,5	35,5	60,5	62,0
(NK) <sub>60</sub>	18,0	38,0	60,5	64,5
(NPK) <sub>60</sub>	18,0	43,0	69,0	74,0
N <sub>90</sub> (PK) <sub>60</sub>	17,5	39,8	65,5	71,0

Синеватые цветки фацелии формируют соцветия из 4-9 завитков. Чем крупнее ветка, тем больше на ней завитков. Количество соцветий, по нашим наблюдениям, на главном стебле удобренных вариантов составляло 6-7 завитков. Раскручивание и рост завитка продолжались до 1,5 месяцев. Ежедневно на нём можно находить

распустившиеся свежие цветки, посещаемые пчелами.

Зацветала фацелия через 30-40 дней после посева. Цветение посевов шло обычно более 30 дней, хотя массовое цветение длится 2-3 недели, а отцветание – 1-2 недели. Следовательно, длительный период цветения растения дают взятки

пчелам. Нами отмечено, что пчелы посещали растения охотно, вне зависимости от варианта.

#### 4. Общее количество соцветий – завитков на растениях, шт.

Варианты	2011 г.	2012 г.	Среднее
Без удобрений	14,7	16,5	15,6
(PK) <sub>60</sub>	15,5	15,0	15,3
(NP) <sub>60</sub>	15,0	14,0	14,5
(NK) <sub>60</sub>	15,2	15,0	15,1
(NPK) <sub>60</sub>	18,9	20,1	19,0
N <sub>90</sub> (PK) <sub>60</sub>	16,5	15,0	15,8

На контроле (без удобрений) большая часть растений имела соцветия лишь на главном стебле, а завитки были мелкими. При внесении удобрений увеличивалось количество боковых веточек. Формировались более мощные, хорошо облиственные растения, и хотя количество завитков было примерно таким же, что и на контроле, число цветков в них было больше.

При внесении азота и калия, полного минерального удобрения у растений было больше боковых ветвей I-II порядков. На них было и больше крупных (против контроля и РК) завитков. Количество цветков в разных завитках, по предварительным данным, варьировало от 3-5 до 50-70 штук. Сухая и жаркая погода в 2010 и 2011 годах ускоряла цветение.

Динамика накопления надземной массы. Из данных в таблице 5 следует, что по удобренным вариантам растения, благоприятствуя фотосинтезу, формируют большую надземную массу.

#### 5. Влияние различных сочетаний удобрений на динамику формирования урожайности (сухая масса, ц/га). Среднее за 2010-2012 гг.

Варианты	Бутонизация	Массовое цветение	Уборка
Без удобрений	2,1	7,3	15,3
(PK) <sub>60</sub>	7,8	16,7	22,0
(NP) <sub>60</sub>	11,4	17,6	26,1
(NK) <sub>60</sub>	12,3	19,2	28,3
(NPK) <sub>60</sub>	13,7	22,1	31,3
N <sub>90</sub> (PK) <sub>60</sub>	12,4	25,8	32,8

Так, уже к бутонизации урожай сухой массы по фосфорно-калийному удобрению возрос до

7,8 ц (контроль – 2,1 ц/га). Значительное нарастание зеленой массы было на вариантах с азотом и полным минеральным удобрением. Уже к массовому цветению надземная масса фацелии превышала контроль в 2-3 раза и более, а максимальное нарастание – до 22,1-25,8 ц/га было при внесении полного минерального удобрения (табл.5).

**Урожайность.** Для этой культуры все годы исследований погодные условия не были благоприятными, но удобрения значительно повышали урожайность. На контроле (без удобрений) урожаи были сходными – 15,0 – 15,5 ц/га, средняя урожайность в опытах варьировала незначительно – от 21,8 до 23,8 ц/га. В 2010 и 2012 гг. РК удобрение давало статистически достоверное увеличение урожайности. В среднем за 3 года она возросла на 6,7 ц/га.

Значительно большие прибавки сухой массы были при парных сочетаниях азота с фосфором (+10,8 ц) и калием (+13,0 ц). Сравнимая соответствующие варианты с внесением (NPK)<sub>60</sub>, получили, что азот дал прибавку урожайности 9,3 ц, фосфор – 3,0 ц, калий – 5,2 ц/га. В сумме полное минеральное удобрение (NPK)<sub>60</sub> повысило урожай на 16,0 ц, а увеличение дозы азота в составе N<sub>90</sub>(PK)<sub>60</sub> – на 17,5 ц/га (табл.6).

#### 6. Урожайность сухой массы фацелии, ц/га

Варианты	2010 г.	2011 г.	2012 г.	Среднее
Без удобрений	15,5	15,0	15,3	15,3
(PK) <sub>60</sub>	17,0	28,0	21,1	22,0
(NP) <sub>60</sub>	22,2	33,8	22,3	26,1
(NK) <sub>60</sub>	24,2	33,2	27,6	28,3
(NPK) <sub>60</sub>	25,5	40,2	28,0	31,3
N <sub>90</sub> (PK) <sub>60</sub>	26,3	43,8	28,3	32,8
Среднее	21,8	32,3	23,8	26,0
HCP <sub>05</sub>	1,5	4,1	4,1	3,2

Таким образом, растения в большей мере отзывались на азот и калий. Повышение в составе полного минерального удобрения дозы азота с N<sub>60</sub> до N<sub>90</sub> себя не оправдало.

**Химсостав растений.** Анализ химического состава растений (в динамике) подтверждает литературные сведения о нестабильности – изменениях в зависимости от внешних факторов и вносимых удобрений [2-4].

**7. Влияние удобрений на химический состав растений, %. Среднее за 2010-2012 гг.**

Варианты	N			P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>			K <sub>2</sub> O		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Без удобрений	2,60	1,95	1,65	1,56	1,27	1,34	5,01	2,98	2,67
(PK) <sub>60</sub>	2,46	1,78	1,34	1,64	1,18	1,24	5,16	2,72	2,28
(NP) <sub>60</sub>	2,45	1,94	1,51	1,69	1,31	1,13	5,08	2,82	1,89
(NK) <sub>60</sub>	2,60	1,81	1,39	1,74	1,27	1,17	5,03	2,74	2,13
(NPK) <sub>60</sub>	2,44	1,99	1,91	1,71	1,24	1,21	5,54	3,05	2,16
N <sub>90</sub> (PK) <sub>60</sub>	2,86	2,12	1,89	1,83	1,32	1,21	5,54	3,33	2,92
Среднее	2,57	1,93	1,61	1,69	1,26	1,22	5,23	2,94	2,34

Примечание: I – фаза бутонизации; II – массовое цветение; III – уборка (созревание).

**8. Вынос из почвы главных элементов питания, кг/га. Среднее за 2010-2012 гг.**

Варианты	Бутонизация			Масс. цветение			Созревание		
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Без удобрений	5,5	4,1	3,5	11,4	9,3	9,8	76,7	45,6	40,9
(PK) <sub>60</sub>	32,4	13,9	10,5	27,4	19,7	24,6	113,4	59,8	50,2
(NP) <sub>60</sub>	27,9	21,1	17,2	29,7	23,1	19,9	132,6	73,6	49,2
(NK) <sub>60</sub>	32,0	22,3	17,1	33,6	24,5	22,6	142,3	77,5	60,3
(NPK) <sub>60</sub>	33,4	27,4	26,2	37,8	27,4	26,7	173,4	95,5	67,6
N <sub>90</sub> (PK) <sub>60</sub>	35,5	26,3	23,4	45,4	32,7	30,0	181,7	109,2	95,8
Среднее	27,8	19,2	18,0	30,9	22,8	22,3	136,7	76,9	60,7

**9. Динамика расхода главных элементов питания, %**

(вынос к созреванию по всем вариантам принят за 100%). Среднее за 2010-2012 гг.

Варианты	Бутонизация			Масс. цветение		
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Без удобрений	7,2	9,0	8,6	14,9	20,4	24,0
(PK) <sub>60</sub>	10,9	23,4	20,9	24,2	32,9	49,0
(NP) <sub>60</sub>	21,0	28,4	35,0	22,4	31,4	40,4
(NK) <sub>60</sub>	22,5	28,8	28,4	23,6	31,6	37,1
(NPK) <sub>60</sub>	19,3	28,7	38,8	21,8	28,7	39,5
N <sub>90</sub> (PK) <sub>60</sub>	19,5	24,1	24,4	25,0	29,9	31,3
Среднее	16,7	23,7	26,0	22,0	29,2	36,9

**10. Расход элементов питания на единицу урожайности сухой массы (кг/т).**

Среднее за 2010-2012 гг.

Варианты	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Без удобрений	5,01	2,98	2,67
(PK) <sub>60</sub>	5,15	2,72	2,28
(NP) <sub>60</sub>	5,08	2,82	1,88
(NK) <sub>60</sub>	5,03	2,74	2,13
(NPK) <sub>60</sub>	5,54	3,05	2,16
N <sub>90</sub> (PK) <sub>60</sub>	5,53	3,33	2,92
Среднее	5,22	2,94	2,51

В среднем за годы опытов содержание главных элементов питания по вариантам значительно варьировало в сравнении с усредненными по опыту значениями (табл.7). Концентрация в растениях общего азота на контроле (без удобрений) была больше на ранних этапах развития – в фазу бутонизации – 2,6%, к массовому цветению – 1,95%, а к уборке – уменьшалось до 1,65%. Такая же тенденция<sup>2</sup> сохранялась по всем вариантам опыта, включая и среднее значение (табл.7).

К фазе бутонизации фосфатов на контроле было 1,56%, в последующем в связи с «ростовым потреблением» - 1,27 и 1,34%. Содержание калия в растениях контроля составляло соответственно по фенофазам: 5,01-2,98-2,67% (табл.7).

Фосфорно-калийное удобрение, в общем, не повышало азота и зольных элементов в растениях. В большей мере на их концентрацию в надземной массе сказывалось полное минеральное удобрение, особенно при внесении большей дозы азота. Действие азотного (аммиачной селитры), фосфорного и калийного удобрений на химсостав проявлялось к цветению и сохранялось к уборке (табл.7).

**Расход и вынос элементов питания** урожаями зависит не только от содержания их в растениях, но и величины урожайности [4].

Расчеты показали, что к бутонизации растений в них содержалось 5,5 кг азота и 4,1-3,5 кг/га фосфатов и калия. К массовому цветению в них было 11,4 кгN, 9,3 кг P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> и 9,8 кг K<sub>2</sub>O. Формируя значительно большую надземную массу, по фонам с удобрениями растения фацелии поглощали из почвы уже к бутонизации-цветению значительно больше азота и зольных элементов, чем на контроле (табл.8). К завершению вегетации на контроле вынос растениями азота составлял 76,7 кг, фосфора 45,6 кг и калия 40,9 кг/га. Фосфорно-калийное удобрение увеличивало вынос азота с 1га до 113,4 кг, фосфора и калия – до 59,8 и 50,2 кг (табл.8).

Вынос питательных веществ урожаями сухой массы был выше на варианте (NPK)<sub>60</sub>: азота – на 65,6 кг, фосфатов – на 49,9 кг, калия – на 26,7 кг с 1 га. Увеличение дозы азота с N<sub>60</sub> до

N<sub>90</sub> в составе полного минерального удобрения ведет к последующему повышению общего выноса питательных веществ из почвы (табл.8).

Сравнение темпов динамики поглощения растениями главных элементов питания по фенофазам позволяют считать, что при формировании урожая эта культура быстрее потребляет фосфор и калий, значительно медленнее азот. Так, в среднем по всем вариантам опытов 2010-2012 годов к бутонизации – массовому цветению завитков в растениях было 23,7 – 29,2% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> и 26,0 – 36,9% K<sub>2</sub>O от общего поглощения их, принятого к созреванию за 100% (см. табл.9). В растениях к бутонизации было 16,7%, а к массовому цветению – 22,0% азота. Вплоть до созревания фацелия потребляет как зольные элементы, так и азотистые соединения (табл. 9).

Соотношения внесенных главных элементов питания с минеральными удобрениями, влияли на динамику потребления азота, фосфора и калия в основные фазы развития фацелии. Если принять общий вынос главных элементов питания по каждому варианту за 100%, то без внесения удобрений растения использовали к **бутонизации** 7,2% азота от общего выноса, а к **цветению** – 14,9%. Содержание в надземной массе контроля фосфатов в названные сроки составляло 9 и 24 %, а калия – 8,6-24 % (табл.9).

Из данных этой таблицы следует, что парные и тройные сочетания вносимых до посева удобрений положительно сказывались на темпах поглощения фацелией как азота, так и других элементов. В среднем можно считать, что удобрения ускоряли темпы потребления азота к бутонизации – цветению соответственно в 2,3-1,5 раза, фосфора – в 2,6-1,5 раза, калия – в 3,0-1,5 раза. Темпы потребления азотистых, фосфатных и калийных соединений из почвы ускоряло применение минерального азота как в парных, так и в тройном сочетаниях (табл.9).

Относительный вынос питательных веществ на единицу урожая – показатель общего расхода их в расчете на 1 т сухой массы (табл.10) не является стабильным. Он варьирует по годам в зависимости от погоды, технологий, в т.ч. от применяемых удобрений (Б.А.Ягодин и соавторы, 2002).

Относительный вынос питательных веществ на единицу урожая – показатель общего расхода

<sup>2</sup> В опыте 2012 года в период ветвления на контроле азота было 3,73%, к бутонизации – 2,13%, во время цветения – 1,54%.

в расчете на 1 т сухой массы (табл.10) не является стабильным. Он варьирует по годам в зависимости от погоды, технологий, в т.ч. от применяемых удобрений (Б.А.Ягодин и соавторы, 2002).

В среднем за годы опытов РК-удобрение несколько увеличивало расход азота, но снижало потребность в фосфоре и калии. По фону НК резко понизился расход калия (против контроля на 0,79 кг  $K_2O$  на 1 т массы). Азотное удобрение на фоне РК повышало относительный вынос с урожаем азота (против РК – фона) на 0,39 кг N и фосфатов – на 0,33 кг  $P_2O_5$  при значительно меньшем расходе калия (на 0,51 кг  $K_2O$  на 1 т массы). Но увеличение дозы азота ведет к росту всех этих значений (табл.10).

Усредненный расход главных элементов питания на 1 т сухой массы составил: 5,2 кг N + 2,9 кг  $P_2O_5$  и 2,5 кг  $K_2O$  может служить ориентировочным значением при расчете доз удобрений под эту культуру в зависимости от намечаемой урожайности.

#### Выводы

Фацелия отзывчива на внесение полного минерального удобрения. Парные и тройные сочетания главных элементов питания благоприятствуют ускоренному поглощению питательных веществ из почвы, более быстрому формированию урожайности, способствуют лучшему, чем контроль (без применения удобрений) формированию и развитию соцветий.

По удобренным вариантам возрастает концентрация в растениях азота, фосфора и калия, с ростом урожайности – увеличивается их вынос.

На подзолистой почве под эту культуру целесообразно использовать полное минеральное удобрение – (NPK)<sub>60</sub>.

Хотя относительный вынос главных элементов питания не стабилен, удобрения незначительно

влияют на него. В среднем на 1 т сухой массы фацелия использует примерно 5,2 кг азота (N), 2,9 кг фосфора ( $P_2O_5$ ) и 2,5 кг калия ( $K_2O$ ).

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Глухов М.М. – Медоносные растения. М., ГИСХЛ., 1955. С. 375-382
2. Муратова Р.Р., Юргина В.С., Воробейков Г.А. – Влияние условий нормального увлажнения и почвенной засухи. Агрохимия, 2012, №3. С. 64-70
3. Ненайденко Г.Н., Сибирякова Т.В., Вологдин А.Н. и др. – Урожайность и химсостав зеленой массы фацелии под влиянием удобрений. Сб. «Актуальные проблемы развития АПК», том II. Иваново – 2011. С. 51-55
4. Ягодин Б.А. (редактор) – Агрохимия. М. «Колос», 2002. С. 44-45

**НЕНАЙДЕНКО Георгий Николаевич**, д.с.-х.н., профессор, заслуженный деятель науки РФ, зав. кафедрой агрохимии и земледелия ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева»  
153012, г. Иваново, ул. Советская, 45  
Тел. (84932)30-89-06

**СИБИРЯКОВА Татьяна Владимировна**, доцент кафедры агрохимии и земледелия ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева»  
153012, г. Иваново, ул. Советская, 45  
Тел. (84932)30-89-06

**ШИЛОВА Тамара Николаевна**, доцент кафедры селекции, ботаники и экологии ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева»  
153012, г. Иваново, ул. Советская, 45  
Тел. (4932) 32-86-04

**Ключевые слова:** фацелия, удобрение, вынос азота, фосфора и калия.

---

*Nenajdenko G.N., Sibiryakova T.V., Shilova T.N., Elkind O.B.*

#### GROWTH PROCESSES, CHANGES OF CHEMICAL COMPOUND, CROP YIELDS, EXPENDITURE OF FEEDING ELEMENTS BY PHACELIA DEPENDING ON FERTILIZER.

*It was shown experimentally that the average doses of mineral fertilizers don't suppress the microflora, they improve the nitrate condition. The best combination of fertilizers (NPK) is 60. That increases the content of nitrogen, phosphorus and kalium in the yield. Phacelia expends 5,2 kg of nitrogen, 2,9 kg of  $P_2O_5$  and 2,5 kg of  $K_2O$  per 1 ton of mass. Tables – 10. Bibliography – 4.*

**Key words:** phacelia, fertilizer, removal of Nitrogen, phosphorus and kalium

---

## ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ И ВОСПРОИЗВОДСТВА ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ ВЕРХНЕВОЛЖСКОГО РЕГИОНА: РЕАЛИИ, ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Шрамко Н.В., ГНУ Ивановский НИИ сельского хозяйства

В статье даётся анализ положения дел по одному из основных показателей оценки дерново-подзолистых почв Верхневолжья – по плодородию. Раскрыты причины деградации дерново-подзолистых почв и на основе длительных экспериментальных данных основан выход из создавшегося положения.

Переход земледелия на ландшафтную основу с внедрением технологий точного земледелия предполагает дифференцированный подход к действующим системам земледелия, что позволит оптимизировать инфраструктуру агроландшафтов, улучшить в них взаимодействие почвы и культурных растений, экологическую ситуацию за счет активации биологических факторов и рационального применения почвозащитных мероприятий.

Почвенный покров Верхневолжья довольно разнообразен, но преобладают дерново-подзолистые почвы среднего и легкого механического состава с малой мощностью (18-22 см) перегнойного горизонта и небольшим содержанием гумуса – 1,56-1,6 %. Почвы бедны поглощенными основаниями – 3,5- 6,7 мг-экв., особенно кальцием и магнием, в них низкая емкость обмена, обладают кислой реакцией почвенной среды. Почвы недостаточно обеспечены усвояемыми формами азота, фосфора и калия, имеют неблагоприятные физические свойства, пониженную влагоёмкость.

Их можно разделить на следующие категории.

**Первая категория** – земли среднекультуренные, нормально увлажненные. Содержание гумуса 2,0...2,5 %, мощность (глубина) пахотного горизонта не менее 22 см, степень насыщенности основаниями не менее 75 %, сумма поглощенных оснований 10...12 м-экв., рН - 5 и выше, то есть почвы средне- и слабокислые, оподзоленные.

**Вторая категория** – земли менее окультуренные, с нормальным увлажнением, содержание гумуса 1,5...2,0 %, глубина пахотного гори-

зонта не менее 20 см, степень насыщенности основаниями – 55-75 %, сумма поглощенных оснований - 8-10 м экв., рН – 4,5-5, контурно подзолистые.

**Третья категория** – участки в понижениях с временно избыточным поверхностным увлажнением, а на повышенных элементах рельефа плохо обеспеченные влагой. Содержание гумуса - менее 1,5 %, глубина пахотного горизонта до 18 см, сумма поглощенных оснований 6-8 м - экв., рН – 4,0...4,5, подзолистые.

В почвах региона дефицит органического вещества составляет до 50 кг/га. Группировка почв по категориям обеспеченности позволяет научно обоснованно решать вопросы внутрихозяйственного землеустройства, введения и освоения правильных севооборотов, разработки дифференцированной агротехники в каждом севообороте и для каждой культуры, формированию эффективных агротехнологий возделывания сельскохозяйственных культур на ландшафтной основе.

Для восстановления выносимых из почв питательных веществ необходимо ежегодно вносить до 90кг/га д.в. NPK минеральных удобрений и 5-7 органических. В регионе это не делается.

Такое тревожное положение является следствием того, что в последние 10-15 лет резко сократились объёмы использования минеральных и органических удобрений. Так, средняя доза минеральных удобрений не превышает 20 кг/га д.в., органических 1,2...1,7 т/га, что составляет соответственно всего лишь 23 % и 5 % научно обоснованных норм. Причиной этому являются ограниченные финансовые возмож-

ности большинства хозяйств региона, и в ближайшее время вряд ли они улучшатся.

Каков выход из создавшегося положения?

Мы считаем, что наиболее действенным и реальным способом сохранения и воспроизводства плодородия почв становится **биологизация земледелия**, предусматривающая эффективное использование биологических факторов, сельскохозяйственных культур, повышающих плодородие почвы, а это не что иное, как многолетние бобовые травы при адаптивной технологии их возделывания и др.

Разработки по этим актуальным вопросам региона длительное время проводятся в нашем институте в разных стационарных опытах: в биологизированных севооборотах; в подборе и рациональном использовании многолетних трав в севооборотах; в структуре использования пашни под травами и сельскохозяйственными культурами (яровые, озимые).

В длительных стационарных опытах института изучаются различные биологизированные севообороты, имеющие в структуре от 25 до 60% многолетних бобовых трав и при различном

их насыщении яровыми и озимыми культурами.

*Фактор А – севообороты*

**I.1.** Пшеница озимая – бессменно. 2. Рожь озимая – бессменно. 3. Пшеница яровая – бессменно.

**II.** 1. Пар сидеральный (вика + овес). 2. Рожь озимая. 3. Пшеница яровая.

**III.** 1. Пар сидеральный (вика + овес) 2. Пшеница озимая 3. Редька масличная 4. Овес

**IV.** 1. Ячмень + клевер. 2. Клевер 1 г.п. 3. Клевер 2 г.п. 4. Рожь озимая. 5. Горчица белая.

**V.** 1. Пар сидеральный (вика + овес. 2. Яровая пшеница + клевер. 3. Клевер 1 г.п. 4. Клевер 2 г.п. 5. Пшеница озимая. 6. Овес.

*Фактор В – уровни минерального питания*

**1.** Контроль – без удобрений

**2.** NPK под планируемый урожай 3,5 – 4,0 тыс. корм. ед./га.

Балансовые расчёты на основе фактических данных поступления в почву органического вещества показали (табл. 1,2), что многолетние травы способствуют повышению гумуса в почве.

### 1. Динамика содержания гумуса в севооборотах на дерново-подзолистых почвах Верхневолжья (среднее за 2000-2011гг.)

Севооборот	Уровень питания	ПКО*, т/га	Содержание гумуса, %		Изменения, +, -
			2000 г.	2011 г.	
3-польный: 33 % мн. бобовых трав 1. Донник 2. Озимая пшеница (пожнивно горчица) 3. Овес + донник	Е	4,7	1,57	1,57	-
	Н	5,6		1,67	+ 0,10
	И	9,7		1,68	+0,11
5-польный: 40 % мн. бобовых трав 1. Яровая пшеница 2. Клевер 1 г.п. 3. Клевер 2 г.п. 4. Оз. пшеница (пожнивно рапс) 5. Горчица	Е	5,6	1,57	1,57	0
	Н	7,2		1,64	+ 0,07
	И	10,4		1,68	+ 0,11
6-польный: 50 % мн. бобовых трав 1. Донник 2. Яр. пшеница 3. Клевер 1 г.п. 4. Клевер 2 г.п. 5. Оз. пшеница (пожнивно горчица) 6. Овес + донник	Е	5,0	1,57	1,57	-
	Н	7,8		1,67	+ 0,10
	И	14,0		1,71	+ 0,15

Примечание. Где: Е – естественный уровень плодородия (контроль) – без внесения удобрений; Н – NPK на продуктивность севооборота в 2,0-2,5 тыс. корм. ед./га; И – NPK на продуктивность севооборота 3,0-3,5 тыс. корм. ед./га: \* ПКО – пожнивно-корневые остатки

**2. Баланс органического вещества почвы в севообороте (расчёт по углероду, С)**

Изменение органического вещества	Агрофон*	Схемы экспериментальных севооборотов		
		3-польный зернотравяной: 33 % мн. бобовых трав 1. Донник 2. Озимая пшеница (рожь) 3. Овес + донник	5-польный зернотравяной: 40 % мн. бобовых трав 1. Ячмень + клевер 2. Клевер 1 г.п. 3. Клевер 2 г.п. 4. Озимая пшеница (рожь) 5. Горчица	6-польный зернотравяной: 50 % мн. бобовых трав 1. Донник 2. Яровая пшеница + клевер 3.-4. Клевер 1 г.п. и 2 г.п. 5. Озимая пшеница (рожь) 6. Овес + донник
За ротацию (+, -)	Е	0	0	+ 12
	Н	+ 70	+ 75	+ 92
	И	+ 150	+ 192	+ 217
За год (+, -)	Е	0	0	0
	Н	+ 14	+ 23	+ 30
	И	+ 28	+ 43	+ 56

\*Примечание: Е – естественный агрофон; Н – нормальный; И – интенсивный агрофон.

**3. Продуктивность полевых севооборотов**

Севооборот	Агрофон	Продуктивность ц/га зерновых единиц	
		2001-2005гг.	2006-2011гг.
3-польный: 33 % бобовых трав 1. Донник 2. Озимые 3. Овёс + донник	Е	23,2	21,4
	Н	31,8	29,7
	И	34,3	35,6
5-польный: 40 % бобовых трав 1. Ячмень + клевер 2.- 3. Клевер 1 г.п. и 2 г.п. 4. Озимые 5. Горчица	Е	24,2	21,5
	Н	31,9	29,4
	И	35,9	34,6
6 -польный: 50% бобовых трав 1. Донник 2. Яр. пшеница + клевер 3.- 4. Клевер 1 г.п. и 2 г.п. 5. Озимые 6. Овёс + донник	Е	25,9	22,5
	Н	33,7	31,5

**4. Накопление сидеральной массы и её окупаемость урожаем картофеля**

Сидеральные культуры	Удача 2007- 2009гг.		Скарб 2007, 2009гг.		Окупаемость затрат, Руб/руб
	Н	О	Н	О	
Без сидератов	-	-	-	-	-
Горчица белая + редька масличная	3,8	0,9	4,2	1,2	5,95
Сурепица озимая	3,2	1,2	3,4	1,0	5,45
Горчица белая + сурепица озимая	3,6	1,0	4,0	1,3	6,35
Рожь озимая + вика мохнатая	5,5	0,5	5,8	0,6	2,85

Следовательно, в условиях Верхневолжья рациональное использование многолетних бобовых трав в севообороте не только способствует укреплению кормовой базы животноводства, но также является эффективным приёмом сохранения и воспроизводства почвенного плодородия.

Решение проблем экологизации земледелия лежит на пути интеграции различных подходов, дополняющих друг друга. Ярким примером тому является разработка и создание адаптивно-ландшафтной системы земледелия под руководством академиков РАСХН А.Н. Каштанова, В.И. Кирюшина, А.И. Иванова, А.А. Жученко и др., что позволило значительно улучшить экологию агроландшафтов и повысить их продуктивность более чем в два раза. В эту систему земледелия хорошо вписываются и дополняют ее принципы биологического земледелия. Например, Нечерноземная зона России по своим условиям имеет благоприятные предпосылки для реализации основных принципов биологического земледелия в рамках агроландшафта. Достаточность увлажнения создает благоприятные условия для использования многолетних бобовых трав как важного элемента биологического земледелия. При интенсивном развитии мясомолочного скотоводства многолетние травы являются основой интенсивного кормопроизводства. Но они также очень важны в плане повышения продуктивности пашни (табл. 3).

Важным, но недостаточно используемым приёмом агроландшафтного земледелия в местных условиях является использование посевов промежуточных и пожнивных культур, которые позволяют на 80-90 % использовать агроклиматические ресурсы и получать урожай кормов и другой продукции. Благоприятные гидротермические условия позволяют здесь получать до 12 т/га воздушно-сухой органической массы, которую можно использовать как в виде сидеральной массы и как звено зелёного конвейера для животноводства. В качестве озимых промежуточных культур можно использовать озимую рожь в одновидовом посеве или в смеси с викой озимой (мохнатой). Хорошо зареко-

мендовала себя как промежуточная культура сурепица озимая в чистом виде, так и смеси с горчицей белой. Такое использование промежуточных посевов, как показывают опыты, дают прибавку урожая от 14 до 34 %. То есть **сидерация почвы** – это реальное направление в биологизации земледелия региона (табл.4).

Установлено, что дефицит органического вещества можно успешно восполнить за счёт измельченной соломы зерновых и промежуточных посевов сидеральных культур.

Сидеральные пары, обогащая почву органическим веществом, способствуют увеличению продуктивности гектара пашни, особенно при использовании их под озимые культуры (табл.5). Например, на паровых фонах можно получать озимых до 50 с 1 га.

#### 5. Влияние паровых предшественников на урожайность озимой ржи, ц /га (в среднем за 2009-2011 гг.)

Предшественник	Фон	
	Без удобрений	НПК
1. Чистый пар	37.7	46.2
2. Занятый пар (вика + овёс)	39.6	49.8
3. Сидеральный пар (горчица)	41.1	50.3
4. Комбинированный пар (редька + фацелия)	42.0	52.6

Важным фактором повышения плодородия дерново-подзолистых почв является возделывание многолетних бобовых культур, особенно таких, как **козлятник восточный**, затраты на выращивание которого в 2,0-3,0 раза ниже, чем у традиционных кормовых культур. Козлятник накапливает в почве в виде ПКО до 16,6 т/га богатых биофильными элементами органических остатков. С ними в почву поступает до 315 кг/га общего азота, который на 54% идет на формирование урожая, а 46% поступает в почву, обогащая её азотом (табл. 6).

**6. Накопление поживно-корневых остатков (ПКО) и баланс азота в травостоях козлятника восточного (среднее за 2004-2010гг.)**

Способ создания травостоя	Норма высева, кг/га	Урожай АСБ, т/га	ПКО, т/га	Накоплено N всего, Кг/га	N, кг/га	
					выносится с урожаем	остаётся в почве
Беспокровный посев	10	5,36	15,5	288	139	149
	20	6,31	16,6	315	177	138
Под покров ячменя	10	4,10	12,5	227	117	110
	20	5,62	14,6	278	165	113

Таким образом, в сложившихся в последние десятилетия сложных социально-экономических условиях, когда резко снизилось внесение минеральных и органических удобрений, основными приёмами воспроизводства плодородия и рационального использования почв становятся биологические факторы, главные из которых – максимальное использование симбиотической азотофиксирующей способности бобовых культур; рациональное использование поживно-корневых остатков; зелёного удобрения; расширение посевов многолетних бобовых культур, особенно таких, как козлятник восточный в различных травосмесях.

При таком использовании агроландшафтов решается сразу несколько задач эффективного использования земли зональных систем земледелия: ландшафтная (соответствие земледелия физико-географическим условиям местности), агроэкологическая (адаптация сельскохо-

зяйственных культур к местным условиям – почве, климату) и социально-экономическая (высокая продуктивность, рентабельность и экологичность продукции), что в целом является высшей формой интенсификации сельскохозяйственного производства.

**ШРАМКО Николай Васильевич**, к. с.-х.н., директор ГНУ Ивановский НИИ сельского хозяйства.

1530000 Ивановская обл., Ивановский р-н,  
с. Богородское  
Тел. (84932)30-89-06  
E-mail: [ivniicx@rambler.ru](mailto:ivniicx@rambler.ru)

**Ключевые слова:** плодородие, биологизация, земледелие, многолетние травы, сидерация, промежуточные посевы, севообороты, продуктивность пашни, экологизация

*Shramko N.V.*

**PROBLEMS OF PRESERVATION AND REPRODUCTION OF SOIL FERTILITY IN UPPER VOLGA REGION: REALITIES, TRENDS AND PROSPECTS**

*The article analyses soil fertility as one of the key indicators to measurement of sod-podzolic soils in Upper Volga fertility. The causes of sod-podzolic soils degradation are identified. Ways of situation improvement, based on experimental data are proposed.*

**Key words:** fertility, biologization, farming, perennial grasses, green manuring, intermediate crops, crop rotation, the productivity of arable land, the greening.



УДК 619:615.7+636.22/28:612.32

## ДИНАМИКА ИНFUЗОРИЙ ПРЕДЖЕЛУДКОВ И СЫЧУГА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ВОЗРАСТНОМ И СЕЗОННОМ АСПЕКТЕ

Гудкова А.Ю., ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева»

Кириллова А.А., ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева»

**Петров Ю.Ф.**, ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева»

Шахбиев Х.Х., ФГБОУ ВПО «Чеченский государственный университет»

*В преджелудках и сычуге у крупного рогатого скота встречаются 11 видов инфузорий из родов Entodinium, Diplodinium, Eudiplodinium, Epidinium, Ophryoscolex. Наименьшее число инфузорий регистрируется у молодняка 5-месячного, умеренное у животных 10-месячного, наибольшее – у нетелей и коров. Число инфузорий в преджелудках и сычуге в пастбищный период в среднем в 1,56 раза больше, чем в стойловый период. Наибольшее число инфузорий регистрируется в рубце, в сетке, книжке и сычуге их число постепенно снижается, что объясняется их разрушением.*

Введение. В процессе расщепления клетчатки и других веществ корма в преджелудках жвачных животных важную роль играют инфузории [1], переваривающие белки, крахмал, сахар и клетчатку и накапливающие в своем теле полисахариды [3]. Фауна инфузорий влияет на привес массы тела и количество удоев у крупного рогатого скота. Поэтому важно выявить динамику количественного и качественного состава простейших в преджелудках и сычуге животных в различные периоды их содержания [1,2].

Материалы и методы. Качественный и количественный состав инфузорий преджелудков и сычуга крупного рогатого скота в пастбищный и стойловый период изучили на 120 животных (5-6-8-10-12-14-24-месячного возраста и старше). Материалом для исследования служило содержимое преджелудков (рубец, сетка, книжка) и сычуга, полученные в течение 20-30 минут после убоя. Из 1 грамма содержимого на теплом (не менее +25°C) стерильном физиологическом растворе готовили ряд последовательных разведений до  $10^{-9}$ . Видовой состав инфузорий определяли, руководствуясь методикой Догеля В.А. (1929).

Результаты исследований. Установлено, что количество инфузорий в преджелудках и сычуге крупного рогатого скота меняется с возрастом и зависит от периода содержания. Так, в

рубец крупного рогатого скота 5- 24-месячного возраста и старше общее число инфузорий в пастбищный период колеблется в пределах  $124,2 \pm 0,11 - 224,75 \pm 0,11$  тыс. экз./г, а в стойловый –  $76,57 \pm 0,11 - 154,5 \pm 0,11$  тыс. экз./г. Наименьшее число инфузорий в стойловый и пастбищный периоды в рубце содержится у 5-6-месячных животных, умеренное – у 10-месячных, наивысшее – у животных 24-месячного и старшего возраста. Однако в стойловый период общее число инфузорий в рубце в среднем в 1,62-1,46 раза меньше, чем в пастбищный период.

Состав инфузорий в рубце представлен родами Entodinium, Diplodinium, Eudiplodinium, Epidinium, Ophryoscolex. У телят 5-8 месячного возраста доминируют инфузории из родов Entodinium, Diplodinium, у 10-12-месячного Entodinium, Diplodinium, Eudiplodinium, Epidinium, у животных 1-1,5 годовалого возраста встречаются инфузории всех 5 родов. В пастбищный период в рубце инфузории рода Entodinium – в 1,42 раза, рода Diplodinium – в 1,36 раза, Eudiplodinium – в 1,53 раза, Epidinium – в 1,36 раза, Ophryoscolex больше в 2,5 раза по сравнению со стойловым периодом.

В сетке крупного рогатого скота общее число инфузорий в пастбищный период колеблется в пределах  $102,19 \pm 0,13 - 154,89 \pm 0,13$  тыс. экз./г, а в стойловый –  $65,06 \pm 0,13 - 86,53 \pm 0,13$  тыс. экз./г,

что меньше в 1,57-1,79 раза. Наименьшее число инфузорий регистрируется в сетке 5-месячных, умеренное – у 12-месячных, наивысшее – у нетелей и коров. Общее количество инфузорий в сетке в пастбищный период в 1,7 раза меньше, чем в стойловый период. Снижение количественного и качественного состава инфузорий в сетке можно объяснить частичной их гибелью, на что указывает наличие неподвижных инфузорий, а также особей в стадии разрушения. Биocenоз сетки представлен родами инфузорий *Entodinium*, *Diplodinium*, *Eudiplodinium*, *Epidinium*, и *Ophryoscolex*. В пастбищный период у животных отмечается увеличение инфузорий рода *Entodinium* в 2 раза по сравнению со стойловым периодом содержания, рода *Diplodinium* – в 1,33 раза, рода *Eudiplodinium* – в 1,56 раза, рода *Epidinium* – в 1,9 раза, рода *Ophryoscolex* – в 1,67 раза соответственно.

В книжке животных 5-24-месячного возраста и старше общее количество инфузорий в пастбищный период колеблется в пределах  $80,52 \pm 0,12$  -  $122,04 \pm 0,12$  тыс. экз./г, в стойловый период  $46,48 \pm 0,12$  -  $66,52 \pm 0,12$  тыс. экз./г, что ниже в 1,73-1,83 раза. В книжке животных встречаются инфузории всех 5 родов, имеются здесь как активноподвижные и малоподвижные простейшие, так и особи в стадии разрушения. У животных 5-6-месячного возраста инфузорий рода *Entodinium* в пастбищный период в 2 раза больше по сравнению со стойловым периодом, рода *Diplodinium* – в 1,67 раза, *Eudiplodinium* – в 1,43 раза, *Epidinium* – в 1,56 раза, *Ophryoscolex* – в 2 раза. У животных 9-10-месячного возраста инфузории рода *Entodinium* в пастбищный период в 2,16 раза больше по сравнению со стойловым периодом, *Diplodinium* в 1,2 раза, *Eudiplodinium* в 1,47 раза, *Epidinium* в 1,53 раза, *Ophryoscolex* в 1,9 раза. С возрастом происходит дальнейшее увеличение количества инфузорий. У животных 18-месячного возраста представителей рода *Entodinium* в пастбищный период в 2,27 раза больше по сравнению со стойловым, *Diplodinium* в 1,35 раза, *Eudiplodinium* в 1,72 раза, *Epidinium* в 1,76 раза, *Ophryoscolex* в 1,5 раза соответственно. Максимальное количество простейших в пастбищный период наблюдается у животных 24-месячного возраста: рода *Entodinium* в паст-

бищный период в 2,44 раза больше, *Diplodinium* в 1,36 раза, *Eudiplodinium* в 1,81 раза, *Epidinium* в 1,8 раза, *Ophryoscolex* в 1,6 раза по сравнению со стойловым периодом.

Общее количество инфузорий в книжке в пастбищный период в 1,63 раза меньше, чем в рубце, и в 1,25 раза меньше, чем в сетке, а в стойловый период в 1,95 раза меньше, чем в рубце, и в 1,27 раза меньше, чем в сетке.

В сычуге животных 5-24 - месячного возраста и старше общее количество инфузорий в пастбищный период составляет  $11,78 \pm 0,12$  -  $22,43 \pm 0,12$  тыс. экз./г, в стойловый  $6,55 \pm 0,12$  -  $13,66 \pm 0,12$  тыс. экз./г. В стойловый период общее число инфузорий в сычуге в среднем в 1,6-1,7 раза меньше, чем в пастбищный. Наименьшее число инфузорий в стойловый и пастбищный периоды в сычуге содержится у 5-6-месячных животных, умеренное – у 10-месячных, наивысшее – у животных 24-месячного и старшего возраста. Состав инфузорий в сычуге в стойловый и пастбищный периоды представлен 5 родами: *Entodinium*, *Diplodinium*, *Eudiplodinium*, *Epidinium*, *Ophryoscolex*. У телят 5-8 - месячного возраста доминируют инфузории из родов *Entodinium*, *Diplodinium*, у 10-12 - месячного - *Entodinium*, *Diplodinium*, *Eudiplodinium*, *Epidinium*, у животных 1-1,5 - годовалого возраста встречаются инфузории всех 5 родов.

Однако в пастбищный период у животных 5-24-месячного возраста инфузорий рода *Entodinium* больше в 1,58 раза по сравнению со стойловым периодом, рода *Diplodinium* больше в 1,4 раза, *Eudiplodinium* больше в 1,95 раза, *Epidinium* больше в 2 раза, рода *Ophryoscolex* – в 0,76 раза соответственно.

Наименьшее число инфузорий в оба периода содержания регистрируется в сычуге 5-месячных животных, умеренное – у 12-месячных, наивысшее - у нетелей и коров.

В сычуге довольно редко встречаются активноподвижные инфузории, преобладают неподвижные особи и особи в стадии разрушения. Число подвижных инфузорий в сычуге в пастбищный период в 9,5 раза меньше, чем в рубце, в 7,5 раза меньше, чем в сетке, и в 1,5 раза меньше, чем в книжке, а в стойловый период в 11,3 раза меньше, чем в рубце, в 7,3 раза меньше, чем в сетке, и в 5,8 раза меньше, чем в книжке.

В пастбищный период в рубце, сетке, книжке и сычуге значительно увеличивается общее количество инфузорий по сравнению со стойловым периодом. Наибольшее количество инфузорий содержится в рубце у животных 18-24 месячного возраста. Прямо пропорционально возрасту изменяется количество простейших в преджелудках и сычуге. Наиболее подвижные инфузории встречаются в желудке жвачных в пастбищный период.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Догель В.А. Методика определения инфузорий // Методическое указание Ленинград 1929, с. 65-75.
2. Ефремова И.В. Микроорганизм экосистем рубца коров при использовании в кормлении нитрат - блокирующих и биостимулирующих добавок // Автореф. дис. кандидат биологических наук. М., 2000.-15с.
3. Левахин В.И. Инновационные проекты в технологии в мясном скотоводстве // Вестник мясного скотоводства. 2006. Т. 1. № 59. С. 8-11

**ГУДКОВА Алла Юрьевна**, д.в.н., профессор, заведующая кафедрой микробиологии и эпизоотологии ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева»  
153012, г. Иваново, ул. Советская, д.45;  
тел. (4932) 41-76-84;  
e-mail: [microbiology@ivgsha.ru](mailto:microbiology@ivgsha.ru)

**КИРИЛЛОВА Анастасия Александровна**, аспирант кафедры микробиологии и эпизоотологии ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева»  
153012, г. Иваново, ул. Советская, д.45;  
тел. 79038783909;

**ШАХБИЕВ Хасан Хамидович**, ассистент кафедры физиологии человека и животных ФГБОУ ВПО «Чеченский государственный университет»  
364037, Чеченская республика, г. Грозный, ул. Киевская, 33, тел. (4932) 41-76-84;  
e-mail: [parasitology@ivgsha.ru](mailto:parasitology@ivgsha.ru)

**Ключевые слова:** крупный рогатый скот, рубец, сетка, книжка, сычуг, инфузории, стойловый период, пастбищный период.

---

A.U. Gudkova, A.A. Kirillova, Y. F. Petrov, K.K. Shakhbiev

#### DYNAMICS OF CATTLE PROVENTRICULI AND ABOMASUM INFUSORIA IN THE AGE AND SEASONAL ASPECT

*In proventriculi and abomasums of cattle there are 11 species of infusoria genus Entodinium, Diploplodinium, Eudiplodinium, Epidinium, Ophryoscolex. The least number of infusoria is registered in young stock of 5-months, the moderate number – in 10 – months calves, and the largest number in heifers and cows. The infusoria number in proventriculi and abomasum in the grazing period is 1,56 as much as in the stall period. The largest number of infusoria is registered in rumen. Their number is gradually decreasing in reticulum, omasum and abomasums and it is explained by their damage.*

**Key words:** cattle, rumen, reticulum, omasum, abomasum, infusoria, stall period, grazing period.

---

УДК 619:616.993.192.1+636.2

**ЭЙМЕРИОЗ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА****Андрушко Е.А.,** ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева»**Малунов С.Н.,** ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева»**Петров Ю.Ф.,** ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева»

В хозяйствах Центрального района Нечерноземной зоны Российской Федерации у телят 1-6-месячного возраста встречаются три вида эймерий: *Eimeria bovis*, *E.ellipsoidalis*, *E.zuernii*. Экстенсивность инвазии телят 1-2 — месячного возраста 27%; 2-4-месячного — 50%; 4-6-месячного — 23%. Наибольшая зараженность наблюдается у телят 2-4-месячного возраста, умеренная — 1-2-месячного, наименьшая — у телят 4-6-месячного возраста. Средняя интенсивность инвазии телят составляет в возрасте 1-2-месяца 1-98 экз., в возрасте 2-4 месяца — 2-102 экз., 4-6 месяцев — 1-85 экз. ооцист в поле зрения микроскопа.

Введение. Эймериоз — это паразитарная болезнь молодняка животных и человека, вызываемая простейшими рода *Eimeria* (*Eimeria bovis*, Zublin, 1908, *E. zuernii*, Rivolta, 1878, *E. ellipsoidalis*, Becker et Frye, 1929, *E. auburnensis*, Christensis et Parter, 1939, *E. cylindrica*, Wilson, 1931, *E. bukidnonensis*, Tubangui, 1931) [1]. Болезнь имеет довольно широкое распространение. Известно (Колабский и др., 1962; Крылов, 1959, 1960; Сванбаев, 1967) только по причине хронического эймериоза в организме больного скота не усваивается до 35-40% корма. Эймериозы являются нередко причиной резкого снижения резистентности организма, срыва поствакцинального иммунитета, ассоциированных инвазий. При отсутствии лечения и профилактики гибель животных от эймериозной инвазии может достигать 25-50%, что может наносить значительный экономический ущерб животноводству [2].

Материалы и методы. Изучение распространения эймериоза проводили в 13 хозяйствах Ярославской и Ивановской областей, для чего исследовали фекалии от 1200 телят 1-6-месячного возраста, полученные непосредственно из прямой кишки животных. Диагноз устанавливали комплексно с учетом клинических признаков и данных копрологических исследований по Фюллеборну. Для дифференциации видов эймерий использовали определители М. В. Крылова (1996).

Изучение эффективности препарата «Ампробел Р» проводили на 100 телятах, зараженных эймериями. Порошок Ампробел задавали

животным с питьевой водой, индивидуально в дозе 0,04г на 1кг массы тела в течение 5 дней подряд, после чего курс повторяли двукратно с интервалом 6 дней.

Результаты исследований. Ооцист эймерий обнаруживали в фекалиях телят 1-6-месячного возраста в семи из тринадцати обследованных хозяйств Ярославской и Ивановской областей. В фекалиях содержались ооцисты трех видов: *Eimeria bovis*, *E.ellipsoidalis*, *E.zuernii*. Экстенсивность инвазии телят 1-2-месячного возраста составляет 27%, 2-4-месячного — 50%, 4-6-месячного — 23%. Таким образом, наибольшая зараженность телят наблюдается в 2-4-месячном возрасте, умеренная — 1-2-месячном и наименьшая в 4-6-месячном возрасте.

Средняя интенсивность инвазии телят составляет в возрасте 1-2-месяца 1-98 экз., в возрасте 2-4 месяца — 2-102 экз., 4-6 месяцев — 1-85 экз. ооцист в поле зрения микроскопа при объективе 40, окуляре 10.

У больных животных общее состояние и аппетит с развитием болезни ухудшались. Часто отмечали скрежетание зубами. Регистрировали профузный понос, в фекалиях много крови и слизи, температура тела достигала 40-41<sup>0</sup>С.

Эпизоотологический процесс при эймериозе молодняка крупного рогатого скота характеризуется несколькими пиками: в октябре — январе, в июне и августе.

Для лечения молодняка крупного рогатого скота, инвазированного эймериями, мы применяли препарат «Ампробел Р».

«Ампробел Р» содержит в качестве действующего вещества ампролиум и этопабат. Ампролиум, входящий в состав препарата, угнетает развитие эймерий на стадии шизогонии второй генерации. Является антагонистом витамина В1. При оральном введении ампролиум практически не всасывается в желудочно-кишечном тракте, проявляя противоэймериозное действие на слизистых и подслизистых оболочках, выводится в неизменном виде с фекалиями.

До использования препарата интенсивность инвазии составляла 2-102 экз. ооцист эймерий в поле зрения микроскопа при объективе 40, окуляре 10.

После первого курса интенсивность инвазии составляла 2-50 экз, после повторного применения — 1-5 экз. ооцист эймерий в поле зрения микроскопа. После трехкратного курса лечения ампробелом ооцисты эймерий в фекалиях телят обнаружены не были, клинические признаки отсутствовали.

Для профилактики эймериоза в неблагополучных хозяйствах телятам с 1-месячного возраста задавали ампробел в дозе 0,02г/кг массы тела, добавляя его в заменитель молока, ежедневно в течение 21 дня, до перевода их из профилактория, что полностью предотвращало клинические проявления заболевания.

Таким образом, на основании собственных наблюдений, для лечения телят при эймериозе мы рекомендуем использовать ампробел в дозе 0,04г на 1кг массы тела животного внутрь в смеси с водой, заменителем молока или комбикормом один раз в сутки, в течение 5 дней подряд, трехкратным курсом, с интервалом в 6 дней. Данный препарат в неблагополучных хозяйствах может быть рекомендован для профилактики эймериоза в дозе 0,02г/кг массы тела в течение 21 дня.

Желудочно-кишечные заболевания телят 1-6-месячного возраста имеют широкое распространение в хозяйствах Ивановской и Ярославской областей и чаще всего они встречаются в виде ассоциации (эймерии, криптоспоридии, стронгилоиды, колибактериоз), но значительное место занимают эймериозы, поэтому этот фактор требует для хозяйств центрального района Нечерноземной зоны РФ разработки комплексных методов лечения и научно - обоснованной системы профилактики ассоциированных болезней молодняка крупного рогатого скота.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Подкопаев В.М., Степанов А.В. Инфекционные и инвазионные болезни молодняка крупного и мелкого рогатого скота. - М.: Россельхозиздат, 1985. - С. 163-166.
2. Урасова Э. И. Фауна, биология, экология эймерий крупного рогатого скота в различных природно — климатических поясах Дагестана и совершенствование мер борьбы//Дисс. кандидата биологических наук. Махачкала, 2008. - 143с.

**АНДРУШКО Елена Александровна**, аспирант кафедры паразитологии ФГБОУ ВПО «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия имени академика Д.К. Беляева»

153012, г. Иваново, ул. Советская, д.45;

тел. 89303581638; e-mail: parasitology@ivgsha.ru

**МАЛУНОВ Сергей Николаевич**, к.вет.н., ассистент кафедры паразитологии ФГБОУ ВПО «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия имени академика Д.К. Беляева»

153012, г. Иваново, ул. Советская, д. 45;

тел.: (4932)41-76-84; e-mail: parasitology@ivgsha.ru

**Ключевые слова:** эймериоз, заболевание, молодняк, крупный рогатый скот, препарат.

**E. A. Andrushko, S. N. Malunov, Y. F. Petrov**

#### EIMERIOSIS OF YOUNG CATTLE

*Three types of eimeria (Eimeria bovis, E.ellipsoidalis, E. zuernii) are observed among the calves of 1-6 months old in the farms of central district of non-black earth zone of Russian Federation. Extensiveness of invasion of 1-2 months calves is 27%, 2-4 months – 50% and 4-6 months – 23%. The highest invasion rate is observed in 2-4 months calves, the moderate rate – in 1- 2 months calves, the lowest rate – in 4-6 months calves. The average invasion intensity of 1- 2 months calves is 1 – 98 num., of 2- 4 months calves – 2 – 103 num., of 4- 6 months calves – 1 – 85 num. of oocysts under microscope.*

**Key words:** eimeriosis, disease, young animals, cattle, specimen.

## ЗНАЧЕНИЕ ВЕРТИКАЛЬНОГО ПУТИ ПЕРЕДАЧИ ВОЗБУДИТЕЛЯ ПРИ ЛЕЙКОЗЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Иванов О.В., ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева»

Федотов В.П., ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева»

*В статье дается анализ влияния специфических акушерско-гинекологических болезней у коров в неблагополучных по лейкозу стадах на интенсивность эпизоотического процесса, вероятности внутриутробного заражения плода вирусом лейкоза.*

Среди инфекционных болезней крупного рогатого скота лейкоз многие годы занимает первое место и встречается во всех регионах Российской Федерации. Становится очевидной необходимость критической переоценки традиционных подходов к диагностике и методов организации и проведения противолейкозных мероприятий. В этой связи роль вертикального пути передачи вируса лейкоза (ВЛ) остается недооцененной.

Считалось, что внутриутробный путь передачи вируса лейкоза крупного рогатого скота (ВЛКРС) не имеет особого значения и не оказывает существенного влияния на эпизоотический процесс [1, 6]. Это основывалось на обнаружении в реакции иммунодиффузии (РИД) в преколостральной сыворотке крови новорожденных телят, рожденных от РИД (+) коров, порогового уровня антител к ВЛКРС, свидетельствующих о внутриутробном инфицировании. Обычно уровень инфицирования телят не превышал 4-7%, и это не считали серьезной причиной распространения лейкоза. В то же время появлялись работы, которые, основываясь на том же методологическом принципе, установили более высокую степень зараженности телят от 20-28% до 33,3% [5,4,7]. В этом случае вертикальный путь передачи возбудителя можно считать основным, а горизонтальный путь, связанный, прежде всего, с человеческим фактором, второстепенным, легко контролируемым и устранимым.

По нашему представлению, основные причины столь противоречивых взглядов заключаются в следующем:

I. Неблагоприятные факторы (мешающие объективной диагностике):

- недостаточная чувствительность основного метода серологического контроля РИД;
- иммунологическая толерантность, формирующаяся при инфицировании плода ВЛКРС до третьего месяца развития [9,4];
- заражение плода ВЛКРС незадолго до рождения, когда активная продуктивная фаза антителообразования еще не наступила;
- иммунодефицитное состояние плода, связанное с различными патологическими процессами в организме коровы-матери;
- возможность одновременного заражения плода ВЛКРС и другими вирусными (ИРТ; ПГ-3; ВД-БС) и бактериальными (лептоспиры, листерии, кампилобактерии, хламидии и т.д.) агентами, что повышает уровень антигенной нагрузки на иммунную систему плода.

II. Положительные факторы (повышающие эффективность диагностики):

- заражение плода на 5,5-8 месяц развития может вызвать выработку его антител на уровне близком к материнскому организму [3];
- при изменении барьерной функции плаценты возможно проникновение в организм плода материнских антител; использование для серологического контроля преколостральной сыворотки метода иммуноферментного анализа (ИФА), который в 6-10 раз чувствительнее РИД;
- использование для прямого обнаружения ВЛКРС – полимеразной цепной реакции – ПЦР.

Для определения условий, влияющих на интенсивность вертикального пути передачи возбудителя лейкоза, была поставлена задача: изучить возможную взаимосвязь некоторых акушерско-гинекологических заболеваний у инфицированных ВЛКРС коров с частотой внутриутробного инфицирования плодов и, как следствие, зараженностью молодняка КРС.

**Материалы и методы.** Анализ эпизоотической ситуации по лейкозу и динамике акушерско-гинекологических болезней крупного рогатого скота был проведен на основе статистической ветеринарной отчетности ветслужбы Ивановской области (формы 4-вет, 2-вет). Изучение интенсивности пренатальной передачи ВЛКРС провели на базе семи (n=7) стационарно неблагополучных по лейкозу хозяйств (2007-2010 годах) Ивановской (n=5) и Владимирской (n=2) областей, при инфицированности дойного стада от 30 до 60% (РИД). В опыте использовали 59 коров и 59 новорожденных телят.

Для исследования брали кровь у коров-матерей и новорожденных телят до первого вскармливания молозивом. Уровень антител к ВЛКРС определяли с помощью ИФА – набора («НПО – Нарвак», Россия) и выражали в международных единицах (ЕУ). Параллельно все

пробы проверяли в РИД с использованием соответствующего набора (ФГОУП «Курская биофабрика»). Постановку реакций и учет результатов провели согласно инструкциям производителей.

Для изучения возможного влияния на интенсивность пренатальной передачи ВЛКРС различных патологий в системе корова-мать→плацента→плод детально учитывали физиологию родового процесса и сроки отделения последа, а также характер и особенности осложнений у коров, в период родов. Самопроизвольное отделение последа в первые 6 часов после выведения плода было принято в качестве критерия физиологического течения процесса. Увеличение сроков отделения последа либо его задержание относили к патологическому [2].

**Результаты исследования.** Взаимовлияние инфицированности дойного стада коров на зараженность ВЛ молодняка КРС (6-12 мес. возраста), распространенности акушерско-гинекологических болезней у коров изучали по статистическим данным двух районов и хозяйств Ивановской области, стационарно неблагополучных по лейкозу (Рис. 1)

Среднестатистические показатели распространения акушерско-гинекологических болезней коров и инфицированность поголовья ВЛКРС за 2007-2010 годы.

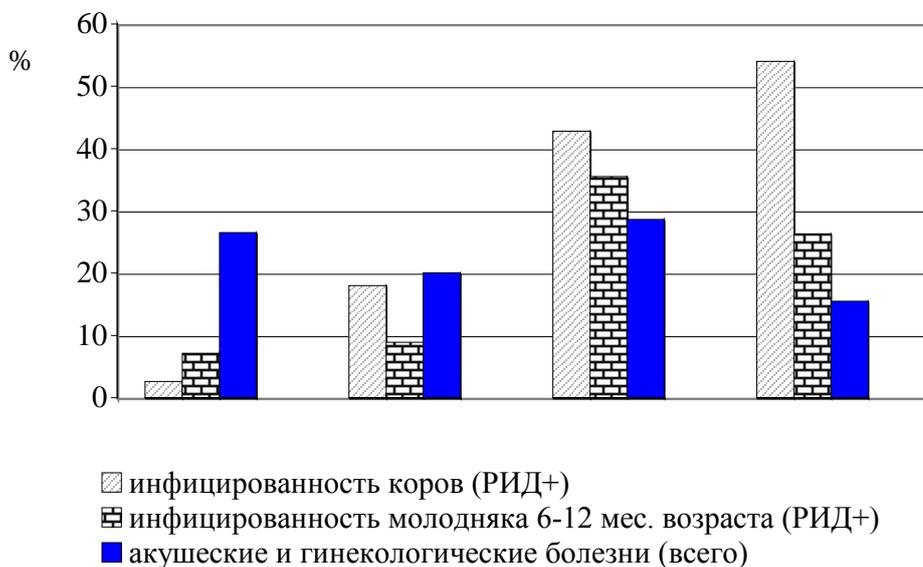


Рисунок 1

Как видно из рисунка, в ряде хозяйств увеличение инфицированности молодняка зависит как от уровня инфицированности стада, так и от частоты зарегистрированных случаев акушерских и гинекологических заболеваний. Проматривается обратная взаимосвязь, так как при невысоком уровне инфицированности ВЛКРС стада, но значительной пораженности коров акушерскими и гинекологическими патологиями, зараженность молодняка ВЛ более высокая (район 1 и хозяйство 1); наоборот, при высокой зараженности дойного стада лейкозом, но менее значимом уровне акушерско-гинекологической патологии инфицированность молодняка менее интенсивная (район 2 и хозяйство 2). С целью выяснения влияния течения беременности и родов у коров-носителей ВЛКРС на уровень трансплацентарного механизма заражения их потомства провели исследование 59 стельных коров и новорожденных телят, полученных от них.

При анализе экспериментальных данных установили следующее. Из 59 коров-матерей 50 голов положительно реагировали в РИД и ИФА (средний уровень антител  $106,0 \pm 24,9$  EU); 5 голов отрицательно реагировали в РИД, положительно в ИФА ( $34,8 \pm 14,6$  EU); 4 головы (контроль) отрицательно реагировали в РИД и ИФА. После отелов у новорожденных телят до выпойки молозива брали кровь, а у коров-матерей учитывали процесс отделения последа и возникающие при этом осложнения. Были получены следующие результаты (Табл. 1). В первые шесть часов после отела послед отделился полностью у 14 коров, из которых 9 (РИД + ИФА+) средний уровень антител  $92,9 \pm 22,3$  EU; 4 головы (РИД – ИФА +) средний уровень антител  $30,6 \pm 13,0$  EU; одна корова (РИД–ИФА –). Преколостральные сыворотки телят от коров этой группы реагировали отрицательно в РИД и ИФА. У 69% коров этой группы было два и более отелов.

### 1. Характеристика течения третьей стадии родов и серологический статус (РИД; ИФА) к ВЛКРС у коров-матерей и новорожденных телят

Характеристика течения третьей стадии родов и причины задержания последа (n=59)	Коровы-матери				Новорожденные телята			
	Серологический статус к ВЛКРС				Серологический статус к ВЛКРС			
	РИД	ИФА (средний уровень антител EU)	Количество животных		РИД	ИФА (средний уровень антител EU)	Количество животных	
гол.			%	гол.			%	
Самопроизвольное отделение последа в течение первых шести часов (n=14)	+	$92,9 \pm 22,3$	9	64,3	-	-	9	64,3
	-	$30,6 \pm 13,0$	4	28,6	-	-	4	28,6
	-	-	1	7,1	-	-	1	7,1
Задержание последа вследствие понижения тонуса мускулатуры матки и повышения тургора ворсинок (n=15)	+	$99,8 \pm 27,4$	11	73,3	-	$44,8 \pm 18,6$	6	40,0
					+	62,7	1	6,7
	-	51,5	1	6,7	-	-	4	26,6
	-	-	3	20,0	-	-	1	6,7
Задержание последа вследствие сращения плодной и материнской частей (n=30)	+	$112,2 \pm 23,3$	30	100	-	-	3	20,0
					+	$103,0 \pm 17,2$	27	90,0
					-	$59,2 \pm 25,8$	3	10,0

Неполное задержание последа (послед отделился после консервативного лечения). В этой группе было 15 коров: из них 11 (РИД + ИФА+)

средний уровень антител  $99,8 \pm 27,4$  EU; 1 корова (РИД – ИФА +) –  $51,5$  EU; 3 коровы (РИД – ИФА –). Семеро телят в этой группе коров

положительно реагировали в ИФА (средний титр антител  $47,3 \pm 18,3$  EU), лишь один из них реагировал положительно в РИД. Эти телята были получены от коров (РИД + ИФА +), средний уровень антител  $112,7 \pm 14,9$  EU, из них более двух отелов было у 71%.

Полное задержание последа (послед удаляли оперативным способом на вторые сутки после родов). В группе было зарегистрировано 30 коров-матерей (РИД + ИФА +) средний уровень антител 112,2 EU, причем у 87% коров было более двух отелов. Новорожденные телята в 27 случаях реагировали положительно в РИД и ИФА, средний уровень антител  $103,0 \pm 17,2$  EU, у трех телят (РИД – ИФА +), средний уровень антител  $59,2 \pm 25,8$  EU. В среднем по группе телят ( $n=30$ ) средний уровень антител к ВЛКРС составил  $98,5 \pm 22,1$  EU (ИФА).

**Заключение.** Анализируя эпизоотологические и экспериментальные данные можно заключить, что уровень акушерских и гинекологических болезней у коров в стационарно неблагополучных по лейкозу стадах имеет определенное влияние на рост инфицированности молодняка постнатального развития. Так, даже при низком уровне инфицированности коров, но значительно распространенной акушерской и гинекологической патологии, зараженность молодняка может значительно возрастать.

Косвенным показателем нарушения трансплацентарного барьера и роста вероятности внутриутробного инфицирования плода ВЛКРС может служить осложнение третьего периода родов, характеризующееся задержанием последа в течение 6-8 часов после рождения телят. Полное задержание последа встречается примерно в 15% случаев и характеризуется прочным сращением плодной и материнской частей плаценты вследствие нарушений маточно-плацентарного кровообращения и других патологических процессов, развивающихся в матке во время беременности. Неполное задержание последа (около 76%) обусловлено гипотонией матки [2], повышением тургора ворсинок и возможно частичного плацентита, особенно на фоне хронического эндометрита в одном из рогов матки. Патологические процессы, предшествующие задержанию последа способствуют разрушению плацентарного барьера. Но если ВЛКРС, как и другие вирусы, может проникать

трансплацентарно с инфицированными макрофагами матери благодаря способности лимфоцитов мигрировать через межклеточное пространство неповрежденной ткани плаценты [8], то переход материнских антител возможен при повреждении плаценты и матки. По всей вероятности, подобную ситуацию мы наблюдали в нашем эксперименте, когда у коров (РИД+ИФА+) при полном задержании плаценты в 100% случаев у новорожденных обнаружили антитела к ВЛКРС в ИФА до выпойки молозива. В том случае, когда произошло самопроизвольное отделение последа в первые шесть часов у 13 инфицированных ВЛКРС коров телята родились без противолейкозных антител. В целом из 42 серопозитивных коров роды прошли с частичным и полным задержанием последа, 37 новорожденных телят имели антитела к ВЛКРС (88%). Из них 9 телят (24%) не реагировали в РИД.

#### Выводы и предложения

1. Вертикальный путь передачи ВЛКРС имеет первостепенное значение в стационарно неблагополучных по лейкозу хозяйствах, особенно при массовой регистрации акушерских и гинекологических болезней у коров.
2. Исследование преколостральной сыворотки новорожденных телят методом ИФА может способствовать оздоровлению стада от лейкоза.
3. В случае полного задержания последа, возникшего в результате сращения плодной и материнской частей плацент, у серопозитивных коров с высокой степенью достоверности новорожденного телят можно считать носителем ВЛКРС и выбраковывать.
4. По возможности прекратить использовать серопозитивных коров для воспроизводства стада. Эта радикальная мера позволила ускорить оздоровление нескольких хозяйств Ивановской области.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гулюкин М.И. Состояние и перспективы борьбы с лейкозом крупного рогатого скота. / М.И. Гулюкин, Н.В. Замарова, В.И. Абрамов и др. // Ветеринария. – 1999. - № 12. – с. 3-8.



2. Диагностика, терапия и групповая профилактика болезней органов размножения у крупного рогатого скота. (Методические рекомендации). – М.: Информагротех, 1998. – 64с.
3. Емельяненко П.А. Иммунология животных в период внутриутробного развития. / М.: «Агропромиздат», 1987. – 215 с.
4. Крикун В.А. Лейкоз крупного рогатого скота и иммунологическая толерантность. / В.А. Крикун // Ветеринария. – 2003. - № 6. – с. 7-9.
5. Мельникова В.М. Эффективность оздоровительных мероприятий при лейкозе крупного рогатого скота в экологически неблагоприятных территориях Среднего Урала: Автореф. дис. канд.вет.наук /В.М. Мельникова – Барнаул, 2001. – 23 с.
6. Нахмансон В.М. Использование коров, зараженных вирусом лейкоза крупного рогатого скота, в системе противолейкозных мероприятий. // В.М. Нахмансон, Е.А. Дун, Л.Г. Бурба, В.М. Беляров и др. // Ветеринария. – 1995. - № 1. с. 8-11.
7. Черных О.Ю. Иммунологический статус потомства коров, инфицированных вирусом лейкоза: Автореф. дис. канд. биол. наук / О.Ю. Черных. – Ставрополь, 2005. 27 с.
8. Piper C.E., Ferrer J.F., Abt D.A. e.a. Prenatal and postnatal transmission of the bovine leukemia virus // S. Nafl. Concer. Jnst. – 1979. – V. 62. – P. 165 – 168.
9. Schultz R.D. Development aspects of the betol bovine immune response: Arevien // Comell Vet. – 1973. – V. 63. – P. 507.

**ИВАНОВ Олег Викторович**, к.вет.н., доцент кафедры микробиологии и эпизоотологии ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева»  
153012, г. Иваново, ул. Советская, д.45  
тел. (4932)37-73-47

**ФЕДОТОВ Виктор Петрович**, к.вет.н., доцент кафедры микробиологии и эпизоотологии ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева»  
153012, г. Иваново, ул. Советская, д.45  
тел. (4932)33-04-87

**Ключевые слова:** вертикальный путь заражения, ВЛКРС, лейкоз крупного рогатого скота, задержание последа, РИД, ИФА, преколостральная сыворотка крови, серопозитивные животные (РИД + ИФА).

*O.V. Ivanov, V.P. Fedotov*

## THE IMPORTANCE OF VERTICAL WAY OF THE ACTIVATOR TRANSFER IN CATTLE LEUCOSIS

*This article gives the analysis of influence of specific obstetric and gynecologic diseases on the intensity of epizootic process in cows of unfavorable herds on leucosis and influence on the probability of pre-natal infection of fetus with leucosis virus.*

**Keywords:** vertical way of infection, cattle leucosis virus, placenta detention, immune diffusion reaction, immune fermentation analysis, presuckle serum of blood, seropositive animals (READ + IFA).

УДК 619:616.995.1+636.7

## ГЕЛЬМИНТОФАУНА У СОБАК ГОРОДСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ В ЦЕНТРАЛЬНОМ РАЙОНЕ НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЫ РФ

Крючкова Е.Н., ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева»

Абалихин Б.Г., ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева»

Соколов Е.А., ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева»

*В Центральном районе Нечерноземной зоны РФ у квартирных собак городской популяции паразитирует 11 видов гельминтов. Класс трематод представлен одним видом, класс цестод двумя видами и класс нематод восемью видами. У бродячих, бездомных собак в городах паразитирует 14 видов гельминтов, в том числе один вид трематод, четыре вида цестод и девять видов нематод.*

Собака сопутствовала человеку со времени её приручения 15 000 лет назад и сейчас является самым распространенным видом семейства собачьих на Земле [8], оказывая значительное влияние на природу. До одомашнивания у диких собак основным источником пищи были добытые ими мелкие зверьки, птицы и др. После одомашнивания эти хищные млекопитающие превратились во всеядных животных, и рацион их состоит уже из продуктов животного и растительного происхождения.

Количество собак в городах Российской Федерации огромно и непрерывно растет. Так, по данным Независимой единой кинологической ассоциации, в 1500 кинологических организациях Москвы зарегистрировано около 1,5 млн. породистых собак. Одной из проблем городов в настоящее время является рост количества бездомных, бродячих животных, среди которых преобладают собаки, являющиеся разносчиками возбудителей различных заболеваний. Распределение их в городах крайне неравномерно и зависит от состояния кормовой базы и укрытий [1-7].

Целью работы являлось определить видовой состав гельминтов, паразитирующих в организме квартирных собак и бродячих собак в городах Центрального района Нечерноземной зоны РФ.

В период 2000-2011 гг. было проведено гельминтологическое исследование 173 собак городской популяции, у которых обнаружили следующие виды гельминтов.

Квартирные собаки в городах Центрального района Нечерноземной зоны заражены 11 видами паразитов (табл. 1), относящихся к классам: Trematoda, Cestoda, Nematoda. Собаки, которые постоянно содержались в городских условиях, практически свободны от трематод. Собаки, находившиеся с мая по август на дачных участках хозяев, заражены *Alaria alata* на 10,3% при средней ИИ=5,6 экз.

Класс Cestoda представлен 2 видами паразитов: *Dipylidium caninum* (60,3%, средняя ИИ=8,4 экз.) и *Diphyllobothrium latum* (2,6%, средняя ИИ=2,5 экз.).

Из класса Nematoda обнаружили восемь видов гельминтов: *Toxocara canis* (37,2%, 5,6 экз.), *Toxascaris leonina* (14,1%, 4,3 экз.), *Uncinaria stenocephala* (19,2%, 10,3 экз.), *Ancylostoma caninum* (5,1%, 5,8 экз.), *Crenosoma vulpis* (7,7%, 8,5 экз.), *Thominx aerophilus* (5,1%, 3,5 экз.), *Dirofilaria repens* (2,6%, 2,5 экз.), *Strongyloides vulpis* (2,6%, 4,5 экз.).

Низкая зараженность квартирных собак связана с тем, что животных большую часть суток содержат в ограниченном пространстве и только в течение 2-4 часов их выгуливают на территории парков, пустырей, детских площадок, ЖЭК и т.д. В этот период они в основном лишены широкого контакта с другими плотоядными. Пища квартирных собак состоит из крупяных макаронных изделий, хлеба, вареного мяса и рыбы, а также специальных кормов, производимых различными фирмами.



## 1. Гельминтофауна у квартирных собак в городах Центрального района Нечерноземной зоны РФ

Вид гельминта	Исследовано, голов	Заражено, голов	ЭИ, %	ИИ, экз.
<b>Класс Trematoda Rudolphi, 1808</b>				
1. Alaria alata (Goeze, 1782)	78	8	10,3	5,6
<b>Класс Cestoda Rudolphi, 1808</b>				
2. Dipylidium caninum (L., 1758)	78	47	60,3	8,4
3. Diphylobothrium latum (L., 1758)	78	2	2,6	2,5
<b>Класс Nematoda Rudolphi, 1808</b>				
4. Toxocara canis (Werner, 1782) Stiles, 1905	78	29	37,2	5,6
5. Toxascaris leonina (Linstow, 1902) Leiper, 1907	78	11	14,1	4,3
6. Uncinaria stenocephala (Railliet, 1854) Railliet, 1885	78	15	19,2	10,3
7. Ancylostoma caninum (Ercolani, 1859) Linstow, 1889	78	4	5,1	5,8
8. Crenosoma vulpis (Rudolphi, 1819)	78	6	7,7	8,5
9. Thominx aerophilus (Creplin, 1839)	78	4	5,1	3,5
10. Dirofilaria repens (Railliet et Henry, 1911)	78	2	2,6	2,5
11. Strongyloides vulpis (Petrow, 1941)	78	2	2,6	4,5

## 2. Гельминтофауна у бродячих собак в городах Центрального района Нечерноземной зоны РФ

Вид гельминта	Исследовано, голов	Заражено, голов	ЭИ, %	ИИ, экз.
<b>Класс Trematoda Rudolphi, 1808</b>				
1. Alaria alata (Goeze, 1782)	95	27	28,4	18,4
<b>Класс Cestoda Rudolphi, 1808</b>				
2. Mesosectoides lineatus (Goeze, 1782)	95	3	3,2	4,7
3. Dipylidium caninum (L., 1758)	95	71	74,7	12,6
4. Taenia hydatigena Pallas, 1766	95	9	9,5	2,4
5. Taenia pisiformis (Bloch, 1780) Gmelin, 1790	95	5	5,3	1,8
<b>Класс Nematoda Rudolphi, 1808</b>				
6. Toxocara canis (Werner, 1782) Stiles, 1905	95	64	67,4	8,6
7. Toxascaris leonina (Linstow, 1902) Leiper, 1907	95	28	29,5	5,4
8. Uncinaria stenocephala (Railliet, 1854) Railliet, 1885	95	49	51,6	12,7
9. Ancylostoma caninum (Ercolani, 1859) Linstow, 1889	95	18	18,9	4,3
10. Crenosoma vulpis (Rudolphi, 1819)	95	17	17,9	6,8
11. Thominx aerophilus (Creplin, 1839)	95	22	23,2	4,2
12. Dirofilaria repens (Railliet et Henry, 1911)	95	5	5,3	1,6
13. Strongyloides vulpis (Petrow, 1941)	95	9	9,5	5,2
14. Trichinella spiralis (Owen, 1835)	95	2	2,1	-

Во время выгулов собаки могут поедать в небольшом количестве различных беспозвоночных и мелких позвоночных животных. В летний период многих квартирных собак хозяева вывозят на свои дачные участки, где плотоядные могут поедать в достаточном количестве наземных,

водных беспозвоночных, амфибий, а также мелких млекопитающих, птиц, иногда и рыб.

Основным источником пищи бродячих собак в городах служат мусорные баки с пищевыми отходами. Кроме этого, важным источником питания является подкормка их населением. Бездомные

собаки, живущие на окраинах города, часто выходят в поля, луга, где охотятся на мышевидных грызунов, зайцев, птиц. Гельминтофауна у бродячих собак была представлена 14 видами гельминтов (табл.2), относящихся к трем классам: Trematoda – *Alaria alata* (ЭИ=28,4%, средняя ИИ=18,4 экз.); Cestoda – *Mesocestoides lineatus* (3,2%, 4,7 экз.), *Dipylidium caninum* (74,7%, 12,6 экз.), *Taenia hydatigena* (9,5%, 2,4 экз.), *Taenia pisiformis* (5,3%, 1,8 экз.).

Nematoda – *Toxocara canis* (67,4%, 8,9 экз.), *Toxascaris leonine* (29,5%, с5,4 экз.), *Uncinaria stenocephala* (51,6%, 12,7 экз.), *Ancylostoma caninum* (18,9%, 4,3 экз.), *Crenosoma vulpis* (17,9%, 6,8 экз.), *Thominx aerophilus* (23,2%, 4,2 экз.), *Dirofilaria repens* (5,3%, 1,6 экз.), *Strongyloides vulpis* (9,5%, 5,2 экз.), *Trichinella spiralis* (2,1%).

Таким образом, у квартирных собак городской популяции в Центральном районе Нечерноземной зоны РФ паразитирует 11 видов гельминтов, в том числе 1 вид трематод, 2 вида цестод и 8 видов нематод. У бродячих, бездомных собак в городах паразитирует 14 видов гельминтов, в том числе 1 вид трематод, 4 вида цестод и 9 видов нематод.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Березина Е.С. Биология собак и их значение в поддержании токсакарроза в антропогенных очагах (на примере г. Омска)// Автореф. Дис. ...канд. Биол. Наук. – Новосибирск – 2000 – 15 с.
2. Березина Е.С. Экология собак городских популяций, классификация экологических групп, численность, популяционная структура, коммуникации (на модели г. Омска и области)//Ж-л «Ветеринарная патология». – М. -2002. - № 1. – С. 132 – 135.
3. Залозных Д.В., Пономаренко О.И. Численность, особенности распределения и территориальное поведение бездомных собак в Нижнем

Новгороде// Ж-л «Ветеринарная патология». – М. – 2006. - №2 (17).

4. Рахимов И.И., Шамсувалеева Э.Ш. Этологическая структура популяции и особенности экологии бездомных собак г. Казани// Вестник Казанского ГАУ. – Казань: КГАУ. – 2008. - №2(8) – С. 140-142.

5. Рахманов А.И. Проблема бродячих собак в городах// Ж-л «Ветеринарная патология». – М. – 2002. - №1. – С. 136-140.

6. Седова Н.А. Экологический анализ населения бездомных собак в городах Карелии// Автореф. Дис. ...к. биол. н. - Петрозаводск. – 2007. – 19с.

7. Шамсувалеева Э.Ш. Особенности экологии собак в условиях г. Казани и его окрестностей// Автореф. Дис. ...к. биол. н.– М. – 2009. – 20 с.

8. Savolainen P., Zhang Y., Luo J., Lundeberg J., Leitner T. Genetic evidence for an East Asian origin of domestic dogs// Science. - 2002. - V. 298. - P. 1610-1613.

**КРЮЧКОВА Елена Николаевна**, д.вет.н., профессор, и.о. заведующей кафедры паразитологии ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева»

153012, г. Иваново, ул. Советская, д.45

тел.8-902-319-83-64, [krjuchkova@mail.ru](mailto:krjuchkova@mail.ru)

**АБАЛИХИН Борис Георгиевич**, д.вет.н., профессор кафедры паразитологии ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева»

153012, г. Иваново, ул. Советская, д.45

тел.8-905-107-34-76

**СОКОЛОВ Евгений Александрович**, к.вет.н., ассистент кафедры паразитологии ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева»

153012, г. Иваново, ул. Советская, д.45

тел.8-902-317-07-40, [e.sokolov@bk.ru](mailto:e.sokolov@bk.ru)

**Ключевые слова:** собаки, гельминты, экстенсивность инвазии, интенсивность инвазии.

*E.N. Kryuchkova, B.G. Abalikhin, E.A. Sokolov*

#### GELMINTHOFAUNA IN DOGS OF URBAN POPULATION IN CENTRAL REGION OF NON-BLACK SOIL ZONE OF RUSSIA

*11 types of helminthes are presented in dogs of urban population in central region of non-black soil zone of Russia. Trematoda are presented by 1 type, cestodes – 2 types, nematodes – 8 types. Stray dogs in cities have 14 types of helminthes, including 1 type of trematoda, 4 types of cestodes, 9 types of nematodes.*

**Key words:** dogs, helminthes, extensity of invasion, intensity of invasion.

## НОВЫЕ МЕТОДЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ТЕКУЩИХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАТРАТ

Корнев Г.Н., ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева»

Анохина О.С., Департамент сельского хозяйства и продовольствия Ивановской области

При анализе текущих производственных затрат и структуры себестоимости продукции необходимо учитывать факторы, вызывающие их изменение. К последним относятся удельные трудовые и материальные вложения, а также производственная себестоимость единиц использованных материальных средств. В статье представлены разработанные авторами методы, позволяющие количественно оценивать влияние этих факторов на распределение затрат и показатели эффективности производства.

Проблема эффективного использования издержек производства всегда была актуальной в экономических исследованиях. В период проводимых в России реформ она не потеряла своей значимости. Исследования в этой области проводились достаточно интенсивно. При этом приоритетная роль отводилась долгосрочным материальным и финансовым вложениям – инвестициям. К сожалению, без достаточного внимания оставались вопросы рационального использования текущих производственных затрат – второго, не менее важного вида издержек организаций. Между тем, применяемые в настоящее время методы их экономического анализа далеки от совершенства.

Основным методом изучения текущих производственных затрат в течение уже многих десятилетий остается широко применяемая в настоящее время на практике калькуляция себестоимости продукции. Ее суть заключается в том, что текущие затраты рассматриваются в разрезе статей. Определяют затраты по каждой статье в расчете на единицу произведенной продукции и их доли в структуре себестоимости. Если затраты по одной из статей явно увеличиваются, рекомендуют ввести режим экономии соответствующих материальных издержек, улучшать их качество и совершенствовать организацию использования.

Например, если при производстве одного из видов животноводческой продукции увеличиваются затраты на корма, рекомендуют ввести режим экономии кормов. Увеличиваются затра-

ты на семена в растениеводстве – рекомендуют оптимизировать нормы их посева, повышать качество семян и совершенствовать систему семеноводства.

Такой подход сыграл свою положительную роль в развитии методов экономического анализа. В то же время рекомендации для специалистов, которые формулируют с его применением, могут оказаться необоснованными.

Применяемая методика не учитывает, что изменение затрат по каждой статье может вызываться изменением:

- соответствующих материальных или трудовых издержек;
- их удорожанием или удешевлением, то есть изменением производственной себестоимости их единицы.

Характер влияния этих факторов и обуславливаемого ими изменения затрат на результаты производства принципиально неоднозначен. Так, удорожание материальных средств во всех случаях влияет неблагоприятно. Эффективность производства уменьшается. В то же время дополнительные текущие материальные и трудовые издержки оказывают на эффективность производства достаточно сложное воздействие. Его истинный характер можно явно увидеть только при рассмотрении издержек каждого вида в изоляции друг от друга и от других факторов.

При увеличении размера материальных и трудовых вложений в производство проявляются две противоположные тенденции. С одной

стороны, стремится к увеличению урожайности полевых культур и продуктивности сельскохозяйственных животных, а следовательно, - количество произведенной продукции. С другой стороны, дополнительные вложения могут «удорожать» производство, обуславливая потенциальную возможность роста себестоимости продукции. Преобладание той или иной из этих тенденций обуславливает реальный характер влияния дополнительных вложений на показатели эффективности хозяйственной деятельности. При этом влияние может быть компенсировано и скрыто проявившимся воздействием других факторов, природных или экономических.

Например, может быть так, что при высоком качестве используемых кормов и при оптимальном составе рационов увеличение норм их расхода на 1 голову животных однозначно положительно влияет на их продуктивность. При этом, если рассматривать уровень кормления в изоляции от других факторов, прирост выхода продукции с избытком окупит дополнительные затраты, способствует снижению производственной и полной себестоимости продукции и увеличению рентабельности производства.

Однако в реалии прирост продуктивности животных вследствие рационального и эффективного кормления может компенсироваться ухудшением условий содержания. Продуктивность не увеличивается. Дополнительные и эффективные в условиях изоляции от других факторов затраты на корма при неизменном или даже уменьшающемся выходе продукции приводят к увеличению стоимости кормов в расчете на ее единицу и соответственно - к увеличению доли затрат на корма в структуре себестоимости. Рекомендации, которые мог бы сделать экономист, специалистам зооинженерной службы - это предложение ввести режим экономии кормов, улучшать их качество, совершенствовать рационы. Между тем на самом деле необходимо утеплить фермы и, возможно, - приобрести установки автоматического регулирования микроклимата.

При изучении затрат и себестоимости продукции заслуживают применения более «тонкие» методы экономического анализа, чем те, которые используются в настоящее время. Такие

методы были разработаны на кафедре экономики ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева».

С целью более детального изучения причин, обуславливающих изменение структуры затрат, введено понятие «*приоритетные факторы себестоимости*». Это - наиболее значимые факторы эффективности производства, которые влияют на структуру затрат и на себестоимость. К их числу относятся удельные затраты труда, уровень различных материальных текущих производственных издержек, производственная себестоимость единиц использованных материальных средств.

Приоритетные факторы подразделяются на вещественные и затратные. Вещественные факторы - это количество израсходованных материальных средств в физических единицах измерения, а также затраты труда в расчете на 1 га посева полевой культуры или на 1 голову животных. Затратные факторы - это производственная себестоимость единиц использованных материальных средств.<sup>1</sup>

Вещественные и затратные факторы непосредственно связаны с той или иной статьей себестоимости продукции. Например, норма высева семян и производственная себестоимость 1 ц использованного семенного материала в растениеводстве - со статьей «семена». А норма расхода кормов на одну голову животных и производственная себестоимость 1 ц их кормовых единиц в животноводстве - со статьей «корма».

В то же время существуют статьи, для которых нельзя выделить один или два вида обуславливающих их материальных издержек. Это «прочие основные» затраты, общепроизводственные и общехозяйственные расходы. Применительно к ним в качестве приоритетных факторов изучаются соответствующие производственные затраты в расчете на 1 га посева полевой культуры или на одну голову сельскохозяйственных животных.

<sup>1</sup> Уровень оплаты труда не только влияет на эффективность производства, но и находится от нее в зависимости, которая тем более выражена, чем больше размер премий, выплачиваемых по итогам года. Чтобы избежать искажения результатов анализа, мы не рассматривали его в качестве фактора эффективности производства, а использовали показатель оплаты 1 человеко-часа в качестве вспомогательного расчетного коэффициента.

Эти факторы назвали *стоимостными*.

Для анализа использовали статистическую модель, характеризующую влияние приоритетных факторов на распределение производственных затрат и показатели эффективности производства. Ее связи построены по приведенной на рис. 1 логической схеме.

На рисунке показано, что удельные трудовые и материальные издержки обуславливают урожайность полевой культуры или продуктивность сельскохозяйственных животных. При этом в разных условиях – неоднозначно. При применении современной технологии и организации

производственных процессов дополнительные издержки могут обеспечивать значительный прирост урожайности или продуктивности. Если же дополнительные средства используются нерационально, то удельное количество продукции может увеличиваться далеко не столь значительно. Связь является корреляционной.

От соотношения затрат и количества произведенной продукции зависит ее производственная себестоимость, которая, в свою очередь, влияет на полную себестоимость и уровень рентабельности. Связь – детерминированная.



Условные обозначения:

- детерминированные связи
- корреляционные связи

**Рис. 1. Распределение затрат и формирование показателей эффективности производства**

Представленные на схеме корреляционные связи уточняются при помощи корреляционно-регрессионного анализа, а формулы детерминированных зависимостей – путем алгебраических преобразований. Так удастся получить математическую модель, характеризующую влияние приоритетных факторов на структуру текущих производственных затрат и показатели

эффективности производства изучаемого вида продукции. С ее помощью выполняются расчеты для решения разных аналитических задач. Они основаны на использовании элиминирования [1, с. 28; 4, с. 68 и другие], применяется способ простых подстановок. Так могут проводиться *спектральный и диагностический ретроспективный анализы себестоимости продукции*.

*Спектральный анализ.* Применение термина «спектральный» связано с тем, что характер влияния приоритетных факторов непрерывно изменяется. Это можно сравнить с тем, как изменяет оттенки своих цветов радуга под пробивающимися сквозь тучи солнечными лучами.

В процессе спектрального анализа определяют, как потенциально может повлиять обусловленное различными приоритетными факторами перераспределение затрат на достигаемые в производстве результаты. При этом используют специальные оценочные коэффициенты,

которые по своему содержанию близки к коэффициентам эластичности.

Коэффициенты показывают, как изменяются основные показатели эффективности производства при увеличении доли той или иной статьи в структуре себестоимости продукции на один процент. При этом предполагается что перераспределение затрат и изменение их структуры может вызываться разными приоритетными факторами. По сути, их влияние рассматривается «через призму» перераспределения издержек.

### 1. Статьи затрат на производство овса и приоритетные факторы, вызывающие их изменение

№ на диаграмме	Статья затрат	Приоритетные факторы
1	Оплата труда	Затраты труда на 1 га посева овса
2	Семена	Норма высева овса на 1 га Производственная себестоимость 1 т использованного семенного материала
3	Минеральные удобрения	Норма внесения минеральных удобрений на 1 га посева овса Производственная себестоимость 1 кг действующего вещества внесенных минеральных
4	Органические удобрения	Норма внесения органических удобрений на 1 га посева овса Производственная себестоимость 1 т внесенных органических удобрений
5	Ядохимикаты	Норма расхода ядохимикатов на 1 га посева овса Производственная себестоимость 1 кг израсходованных ядохимикатов
6	Содержание основных средств	Затраты на содержание основных средств в расчете на 1 га посева овса
7	Прочие затраты	Прочие затраты на 1 га посева овса

Уровень рентабельности, %

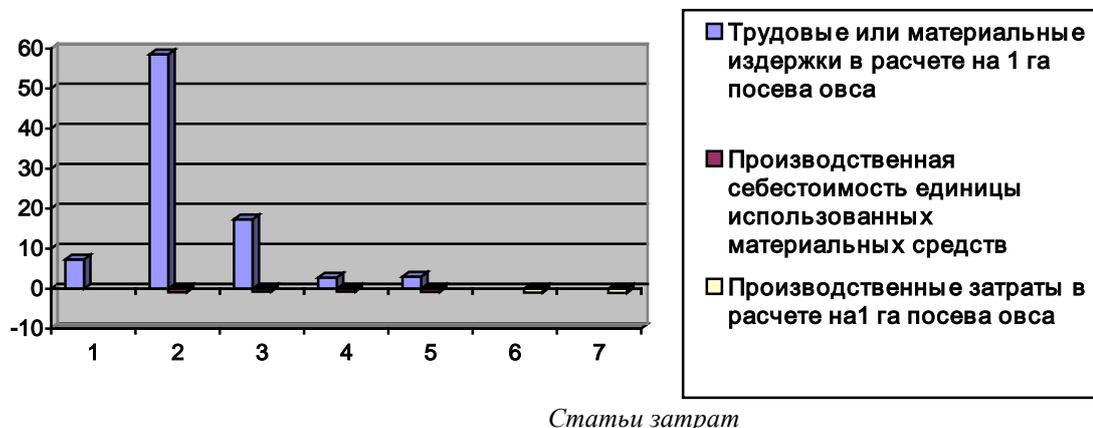


Рис. 2. Изменение уровня рентабельности производства овса, соответствующее увеличению на 1 % долей различных затрат в структуре себестоимости под влиянием приоритетных факторов

Наиболее наглядным является графическое представление получаемых результатов. Так, на рис. 2 представлены результаты спектрального анализа, выполненного на материалах по производству овса в одном из хозяйств Ивановской области. Часть овса реализуется. На диаграмме показано, как потенциально может повлиять обусловленное различными факторами перераспределение затрат на наиболее общий показатель результатов его реализации – уровень рентабельности.

Факторы и статьи затрат, которые показаны номерами на горизонтальной оси, представлены в табл. 1. Классификация статей приведена такой, какая она принята в хозяйстве.

На диаграмме видно, что наиболее выраженное влияние на уровень рентабельности производства овса может оказать увеличение затрат

- на семена под влиянием увеличения нормы их высева;
- на минеральные удобрения под влиянием увеличения нормы их внесения;
- на оплату труда под влиянием дополнительных трудовых вложений.

Приблизительно одинаковое по характеру и значимости влияние окажет увеличение затрат на органические удобрения и на ядохимикаты, обусловленное увеличением норм применения соответствующих материальных средств. И почти не отражается на результатах производства перераспределение текущих затрат под влиянием стоимостных и затратных приоритетных факторов.

Полученные данные могут быть учтены специалистами хозяйства при подготовке внутрихозяйственного плана и при планировании и проведении текущих организационно-технологических мероприятий.

*Диагностический ретроспективный анализ.* При выполнении этого варианта анализа сравнивают два периода времени – отчетный и базисный. Как показывает уже его название, «диагностируют» причины произошедших в экономике изменений. Конкретно – причины увеличения или уменьшения эффективности производства. Применительно к изучению себестоимости продукции – определяют, как повлияло перераспределение затрат под действием различных приоритетных факторов на достигнутые

в отчетном периоде хозяйственные результаты.

Применительно к тем статьям затрат, для которых анализируются материальные и затратные факторы, выделяют четыре причины их изменения. Это:

1. Влияние первого приоритетного фактора – вещественного.
2. Влияние второго приоритетного фактора – затратного.
3. Системный эффект от их взаимодействия;
4. Влияние факторов, не рассматриваемых как приоритетные.

Определяют влияние этих причин не только на распределение затрат, но и на показатели эффективности производства. Применяемая методика и получаемые с ее помощью данные описаны в [2]. Результаты анализа могут помочь специалистам организаций лучше увидеть как допущенные в прошлом ошибки, так и положительные стороны своей деятельности.

Описанные подходы к анализу текущих затрат ориентированы на компьютерную обработку данных. Для уточнения корреляционных связей модели при этом используется массовая информация, которая может быть получена, в частности, по сети «Интернет». Это может вызвать некоторые практические проблемы в условиях хозяйств. Такие методы сбора данных здесь не традиционны. В будущем обращение к «Интернет» и обмен сведениями, в том числе и статистическими, вероятно, станут обычным для специалистов-практиков. Могут также централизованно создаваться банки данных, предназначенные для различных пользователей. Сейчас, чтобы избежать возможных затруднений, предложен более приемлемый в реальных условиях упрощенный вариант ретроспективного диагностического анализа.

Используют аналитическую модель, в которой представлены только детерминированные зависимости. Из нее исключены уравнения регрессии. В качестве приоритетных вещественных факторов рассматривают показатели трудоемкости и материалоемкости единицы продукции.

Количественно оценивают влияние их изменения (как и других приоритетных факторов) на распределение затрат и на изменение показателей эффективности производства. Более подробно предложенная методика описана в [3].

Конечно, данный вариант анализа предполагает существенные допущения. Так, исследуется влияние на распределение затрат не только факторов, но и частных показателей эффективности производства – трудоемкости и материалоемкости продукции. Однако случай, когда при изобретении точных приборов применяются и более «грубые» инструменты, далеко не редок. Например, и после изобретения микрометра для измерения расстояния по-прежнему применяют линейку. Все дело в том, когда и для чего инструмент употребляется. При этом точность и характер получаемых с его помощью данных, конечно, необходимо учитывать.

Практическое применение предложенных методов позволит специалистам хозяйств более обоснованно планировать и более эффективно проводить мероприятия, связанные с перераспределением текущих производственных издержек.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Канке А.А. Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия: Учебное пособие. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2004. – 288 с.
1. Корнев Г.Н., Земскова О.С. Модифицированный анализ структуры себестоимости продукции. - Экономический анализ. Теория и практика. – 2012. - №13 (268). С. 29-39

2. Корнев Г.Н., Земскова О.С. Структура себестоимости продукции: модифицированный детерминированный анализ. - Вестник АПК Верхневолжья – 2012 - №2. С. 20-24

3. Чуев И.Н. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности: Учебник для вузов. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К<sup>0</sup>», 2006. – 358 с.

**КОРНЕВ Григорий Николаевич**, д.э.н., заведующий кафедрой экономики ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Белыева»

153012, г. Иваново, ул. Советская, 45

тел. (4932)32-97-88

e-mail: [kornevgn@yandex.ru](mailto:kornevgn@yandex.ru)

**АНОХИНА Ольга Сергеевна**, специалист-эксперт-экономист сводного отдела экономического анализа и прогнозирования развития отраслей АПК Департамента сельского хозяйства и продовольствия Ивановской области

153012, г. Иваново, ул. Суворова, 44.

тел. (4932)41-21-63, e-mail: [ZemskovaOC@mail.ru](mailto:ZemskovaOC@mail.ru)

**Ключевые слова:** структура затрат, факторы, модель, элиминирование

---

G.N. Kornev, O.S. Anohina

#### NEW METHODS OF ECONOMIC ANALYSIS OF THE CURRENT PRODUCTION COST

*Analysing the current production costs and the cost composition of output it is necessary to take into consideration the factors causing their change. The latter include specific labor and material investments, as well as the cost of production per unit of material resources used. This paper presents the methods allowing to quantify the impact of these factors on the distribution of costs and the index of production effectiveness.*

**Key words:** cost structure, factors, model, elimination.

---

## ОСНОВНЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО МЕХАНИЗМА ДЛЯ ИНТЕГРИРОВАННЫХ ФОРМИРОВАНИЙ АПК

Стоянова Т.А., ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева»

Якимова Л.В., гл. экономист СХП КП «Нива»

*В статье раскрывается понятие «инвестиционный механизм». Подтверждается актуальность создания интегрированных структур и предложена концепция совершенствования инвестиционного механизма для интегрированных формирований АПК.*

На современном сложном переходном этапе развития экономики производственный и экономический потенциал России не может сохраниться, эффективно использоваться и воспроизводиться, если не будет сформирован эффективный хозяйственный механизм управления инвестиционным процессом на макро- и микроуровнях.

Механизм стабилизации функционирования АПК в современных условиях является решающим фактором, который определяет условия деятельности хозяйствующих субъектов, состояние их экономики и всю социально – экономическую ситуацию в АПК.

В теоретическом плане под механизмом понимается:

- 1) система или устройство, определяющее порядок какого-нибудь вида деятельности;
- 2) система взаимосвязанных действий, возникающих в определенных условиях под воздействием начального импульса. Поэтому механизмов может быть великое множество. В хозяйственной практике каждый руководитель предприятия, каждый сельхозтоваропроизводитель имеет возможность выбирать тот механизм хозяйствования, который наиболее адекватен организационно – правовой форме и конкретным условиям его деятельности, способен задействовать мотивационные факторы и противостоять факторам дестабилизирующего воздействия [1].

В экономической теории понятие «механизм» часто применяется в сочетании с прилагательными «экономический», «хозяйственный» и «организационный». В специальной литературе нет четкого разграничения сфер применения этих понятий, многое зависит от

приверженности авторов той или иной научной школе.

Инвестиционные механизмы издавна привлекали внимание экономистов в силу того, что вложение капиталов (особенно в сельском хозяйстве) – это крайне ответственное экономическое решение с наиболее отдаленным и плохо прогнозируемым конечным результатом, от которого зависят и чисто предпринимательские частные результаты, и общее состояние и развитие национальной экономики.

Инвестиционный механизм представляет собой совокупность целей, принципов и методов мобилизации и размещения инвестиционных ресурсов, а также инструментов и рычагов воздействия на инвестиционный процесс для максимизации инвестиционного эффекта и минимизации инвестиционных рисков.

Инвестиционный механизм включает в себя такие составляющие:

- 1) Мотивационная составляющая - исследование, уточнение и детализация всех тех мотивов деятельности и экономических ожиданий, которыми руководствуются потенциальные инвесторы при определении объектов вложения своих ресурсов. Эта составляющая обеспечивает взаимодействие конкретного инвестиционного механизма с внешней по отношению к нему экономической и социальной средой.

- 2) Ресурсная составляющая - анализ возможных направлений получения инвестиционных ресурсов. При всем многообразии источников финансирования различают три основные группы инвестиционных ресурсов: собственные средства предприятий (уставный капитал, не распределенная прибыль, амортизационные от-

числения); заёмные средства (долгосрочные и краткосрочные кредиты банков и др.); привлеченные средства (средства бюджета, средства внебюджетных фондов и др.).

3) Правовая составляющая – государственные законодательные и нормативные акты, а также методические рекомендации, регулирующие и регламентирующие инвестиционную деятельность.

4) Организационная составляющая – создание необходимых организационных структур, обеспечивающих инициирование и контроль инвестиционных вложений, проведение детальных расчетов движения инвестиционных ресурсов, формирования потоков наличности, анализа финансового состояния, оценку и реализацию мер по повышению эффективности и устойчивости инвестиционной деятельности.

В условиях многоукладной экономики необходимость создания агроформирований в АПК обусловлена рядом причин. К ним относятся: острая необходимость привлечения инвестиций для укрепления материально – технической базы сельскохозяйственных предприятий; требование к системе управления АПК, выражающееся в необходимости приспособления к рыночным условиям; общемировая тенденция интеграции агропромышленного производства. Еще в 1776 году Адам Смит в работе «Исследование о природе и причинах богатства народов» отметил: «Разбросанная собственность создаст проблемы управления» [2].

В России проблема создания агропромышленных структур на современном этапе особенно актуальна. Причиной этому является низкая эффективность производства и низкая конкурентоспособность продукции и отечественных товаров как на внешнем, так и на внутреннем рынке. Огромные возможности роста объемов производства, резкого повышения производительности труда, снижения себестоимости продукции и улучшения ее качества заложены в специализации и концентрации производства на базе агропромышленной интеграции.

Выход из сложившейся ситуации заключается в системно – стратегическом подходе, а именно направлен на разработку инвестиционного механизма, методов и инструментов его воздействия на процесс расширенного воспроизводства и

паритетность экономических взаимоотношений в агропромышленном комплексе. На основе обобщения материалов литературных источников отечественного и зарубежного опыта, анализа состояния инвестирования агропромышленного комплекса Владимирской области и опыта функционирования интегрированных формирований в АПК Владимирской области предложен один из вариантов инвестиционного механизма в интегрированных формированиях АПК (таблица 1).

Предложенный нами инвестиционный механизм допускает создание условий для устойчивого и высокопродуктивного сельского хозяйства, обеспечение расширенного воспроизводства во всех его отраслях путем повышения инвестиционной активности при создании агропромышленных структур.

Исследование сложившихся разновидностей интеграции показывает, что они имеют под собой общую объективную основу и, в какой бы форме интеграция ни осуществлялась, становится очевидным, что процесс формирования интегрированных структур закономерен и экономически целесообразен.

Как свидетельствует практический опыт, агропромышленная интеграция на всех этапах развития сельскохозяйственного производства доказала свои преимущества как в производстве, переработке сельскохозяйственной продукции и ее реализации, так и в финансово-экономической сфере, которые заключаются в следующем:

1) в интегрированных структурах складывается замкнутый цикл «производство-переработка-реализация», достигается экономия на масштабе сферы деятельности;

2) в результате интегрирования сельскохозяйственных производителей происходит повышение эффективности использования имеющихся ресурсов (земельных, материальных, трудовых и финансовых);

3) интеграция – форма хозяйствования, минимизирующая трансакционные издержки;

4) подчинение нескольких предприятий одному управленческому органу, приближенному непосредственно к производству, обеспечивает активное, гибкое, быстро перестраивающееся управление подчиненными формированиями;

### 1. Концепция совершенствования инвестиционного механизма в интегрированных формированиях АПК

Элементы концепции	Содержание элементов
1. Цели	1.1. Преодоление проблем становления эффективной рыночной экономики. 1.2. Обеспечение сохранения аграрного сектора и его конкурентоспособности. 1.3. Восстановление и укрепление утраченного потенциала в производстве сельскохозяйственной продукции. 1.4. Развитие инвестиционной деятельности.
2. Принципы	2.1. Добровольное и равноправное объединение части капитала юридических самостоятельных лиц. 2.2. Использование эффективной организационной структуры и системы управления. 2.3. Система экономических отношений обеспечивает заинтересованность всех участников в конечных результатах деятельности. 2.4. Распределение прибыли в соответствии с вкладом каждого из участников. 2.5. Инициатором, гарантом доходности и распорядителем привлеченных внешних инвестиций является интегрированное предприятие.
3. Условия	3.1. Наличие правовой и нормативной базы функционирования интегрированных формирований АПК. 3.2. Государственное регулирование производственно – экономической деятельности интегрированных структур. 3.3. Обеспечение социального развития сельских территорий, улучшение условий и качества жизни на селе. 3.4. Поддержка развития современных технологий производства сельскохозяйственной продукции и ее переработки.
4. Приоритетные направления совершенствования инвестиционного механизма в интегрированных формированиях АПК	4.1. Выбор и обоснование организационной - правовой формы объединения предприятий различных отраслей с учетом их уровня хозяйствования и технологических возможностей. 4.2. Разработка механизма взаимоотношений участников интегрированного формирования. 4.3. Создание благоприятных предпосылок льготного кредитования для участников интегрированного формирования. 4.4. Адаптация методики оценки финансового состояния предприятия для интегрированного формирования. 4.5. Оптимизация финансового состояния интегрированного формирования на основе экономико – математической модели.
5. Средства реализации 5.1. Нормативно-правовые 5.2. Меры экономического воздействия 5.3. Организационные меры 5.4. Источники финансирования	5.1.1. Ответственность участников интегрированного формирования. 5.2.1. Государственная поддержка комплексных и целевых программ развития субъектов АПК. 5.2.2. Обеспечение финансовой поддержки развития агропромышленной интеграции на федеральном и региональном уровнях. 5.3.1. Совершенствование организационной структуры и управление интегрированными формированиями на региональном уровне. 5.3.2. Регулирование развития сельских территорий. 5.4.1. Средства сельскохозяйственных предприятий. 5.4.2. Заемные средства государства и частных инвесторов.
6. Субъекты	6.1. Сельскохозяйственные организации разных форм хозяйствования. 6.2. Предприятия по переработке сельскохозяйственного сырья.
7. Социально – экономическая эффективность реализации программы	7.1. Стабилизация и развитие экономики АПК на основе модернизации и реконструкции материально – технической базы его субъектов, улучшения условий и качества жизни работников и всех жителей села. 7.2. Повышение уровня продовольственной безопасности населения.

5) эффект масштаба (синергизм) – получение дополнительных преимуществ или дополнительной стоимости от объединения частей в единое целое: преимущества нового образования больше, чем сумма преимуществ отдельных частей до объединения.

Агропромышленная интеграция является экономически оправданной и перспективной формой объединения предприятий различных отраслей, если эти предприятия органически связаны в технико – экономическом отношении на основе оптимальной концентрации производства, сочетания последовательных стадий обработки сельскохозяйственного сырья, создания эффективной маркетинго – логистической структуры, минимизирующей транзакционные издержки по производству, переработке и сбыту готовой продукции. Интеграция агропромышленная представляет собой тесное взаимодействие и переплетение сельского хозяйства и промышленности, их взаимопроникновение, организационное слияние сельскохозяйственного производства с промышленным [3].

Создание интегрированного формирования позволит концентрировать, накапливать финансовые ресурсы и гибко маневрировать ими, направлять их в наиболее узкие места технологического и производственного процесса, особо нуждающимся в средствах предприятиям. Позволит оптимально и тесно увязать и координировать производственно – хозяйственную деятельность сельскохозяйственных предприятий, согласовывать их экономические интересы.

Каждое сельхозпредприятие имеет свой интерес – который заключается в обеспечении у себя расширенного воспроизводства, эффективно работать в рыночных условиях, повышать доходы своих работников, успешно решать социальные проблемы трудового коллектива.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Голубева А.И. Манцевич И.В. Организационно – экономический механизм государственного регулирования деятельности сельскохозяйственных предприятий региона [Текст] / А.И. Голубева, И.В. Манцевич – Ярославль, 2011.-285 с.
2. Смит А. Исследования о природе и причинах богатства народов [Текст] / А.Смит. М.: Соцэкгиз, 1962.
3. Родионова О.А. Интеграция в сфере агропромышленного производства. Тенденции, механизмы реализации [Текст] / О.А. Родионова. РАСХН, ВНИЭТУСХ – М.: 2000 – 174 с.

**СТОЯНОВА Татьяна Александровна**, к.э.н., доцент, зав. кафедрой информационных технологий и статистики ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева»  
153012, г. Иваново, ул. Советская, 45  
тел. (4932) 41-60-82

**ЯКИМОВА Любовь Владимировна**, гл. экономист СХП КП «Нива» Суздальского р-на, Владимирской обл.

**Ключевые слова:** инвестиция, экономика, механизм, интеграция

*T.A. Stoyanova, L.V.Yakimova*

#### THE BASIC PRECONDITIONS OF IMPROVING THE INVESTMENT MECHANISM FOR INTEGRATED UNITS OF AIC

*This article reveals the term «investment mechanism». The topicality of integrated structures creation is confirmed and a vision of investment mechanism improving is offered for the integrated units of AIC*

**Key words:** investment, economics, mechanism, integration



УДК 330.88 Чаянов А.В.

**МИР ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ А.В.ЧАЯНОВА  
(К 125-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ УЧЕНОГО, ЭКОНОМИСТА-АГРАРНИКА,  
ЭНЦИКЛОПЕДИСТА А.В.ЧАЯНОВА)**

**Столбов. В.П., «ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени Д.К.Беляева»**

Современное представление об аграрной науке невозможно без оценки в ней вклада ученого, экономиста-аграрника, энциклопедиста А.В.Чаянова. Научное наследие ученого выводится из забвения и осмысливается в свете анализа проблем аграрного сектора экономики. Главными идеями наследия ученого для современной аграрной науки являются экономико-социологический анализ функционирования семейного крестьянского хозяйства и оценка значимости сельской кооперации.

*"Его ум был открыт окружающему миру"*

(французский историк, экономист  
Б.Керблей о А.В.Чаянове)

Российское общество, пережившее уже второе десятилетие реформ, связанных с демонтажем государственной монополии в социально-экономической жизни и формированием рыночной экономики, продолжает сталкиваться с вопросами выбора моделей устойчивого развития. Это касается как развития промышленности с ее приоритетом конкурентоспособности и широкого использования инновационных технологий, так и аграрного производства, не нашедшего до настоящего времени той отправной точки, за которой бы началось его мощное процветание. Ахиллесова пята в выборе тех или иных моделей социально-экономического развития нередко заключается в игнорировании учета закономерностей и значения различных форм многоукладной хозяйственной жизни, которые, в конечном итоге, не должны противопоставляться друг другу, а должны взаимно дополнять друг друга, используя возможности каждой из форм развития национального хозяйства. Если окинуть ретроспективный взгляд на развитие российской экономики в период столыпинских преобразований и в годы НЭПа, то в наибольшей степени в них использовались понятные и доступные формы экономической практики, такие как крестьянское фермерское хозяйство, кооперация на селе и в городской экономике, государственная поддержка различных хозяйственных инициатив. Именно в этой исторической ретроспективе просматривается и значение идей тех отечест-

венных теоретиков-экономистов, которые противостояли официальным доктринам и методам осуществления коллективизации, индустриализации за счет раскрестьянивания, гулагизации части российского общества.

Однако было бы неверным оставлять идеи отечественных экономистов-аграрников 20- начала 30-х годов только в прошлом и характеризовать их лишь как «споры академиков» (этот термин широко используется в западной экономической литературе). Современная хозяйственная практика подтверждает, что эти идеи сохраняют свое значение в настоящее время. К ним следует относить мир экономических представлений А.В.Чаянова, 125-летие рождения которого отмечается научной общественностью в 2013 году. К сожалению, отечественная беллетристика не жалует нас своими публикациями об ученом и научные публикации о А.В.Чаянове крайне редки.

А.В. Чаянов (1888–1937 г.) своими родственными корнями связан с ивановским краем. Его отец был родом из Кохмы (местечко Богданиха), в 10 км от бывшего Иваново-Вознесенска (в настоящее время областной город Иваново). В Богданихе и Кохме сформировалось семейное "гнездо" Чаяновых, начиная с XVIII в., о чем свидетельствуют данные Метрической книги Христорождественного храма (уничтожен в 1938 г., восстановлен в 2012 году). В настоящее время в этом месте проживают дальние родственники

А. Чайнова. Однако вся сознательная жизнь ученого, экономиста-аграрника была связана с Москвой, где он родился (1888 г.), учился, сформировал свое семейное "гнездо", состоялся как крупный ученый, и по надуманному предлогу о членстве в Трудовой крестьянской партии был репрессирован и расстрелян в 1937 г.

Активная профессиональная деятельность А.В.Чайнова сконцентрирована в четверть века, в котором отразилось время великих перемен в стране. Это был период научных поисков ученого, реализация его энциклопедических знаний, мировое признание (А.В.Чайнов считался в десятке ученых с мировым именем в области крестьяноведения, теории аграрной экономики, теории крестьянской семьи и кооперации), драматизм репрессий против ученого и восхождение на Голгофу.

Особенностью интеллекта А.В.Чайнова является его **энциклопедизм**, в центре которого доминировал интерес к аграрно-экономическим проблемам. Этот научный интерес позволил ему дополнить и развить взгляды русских мыслителей (А. Советова и И. Стебута, А. Скворцова, А.Ермолова) на крестьянское хозяйство [1. С.247-260]. Художественное восприятие мира ученым выразилось в его литературной беллетристике, искусствоведческих работах, исторических краеведческих эссе о старой Москве. Осмысление научных проблем интегрировалось с идеями мировой экономической науки, творческом развитии учения о сельскохозяйственном предприятии и размещении производства европейских экономистов-аграрников Т.Гольца, Ф.Эребо, Э.Лаура, экономистов-теоретиков И.Тюнена, А.Вебера, идей маржиналистов в методе анализа трудового крестьянского хозяйства. Социологический подход к изучению крестьянской семьи позволил ученому заложить основы нового направления в отечественной социологии – крестьяноведения. Все это в совокупности свидетельствовало о том, что в лице А.В.Чайнова российская научная мысль вошла в мировую аграрную науку с оригинальной и стройной системой взглядов и представлений на семейное трудовое крестьянское хозяйство и сельскую кооперацию.

Научное наследие ученого-энциклопедиста А.В.Чайнова обширно и касается различных областей знания, перечень его работ составляет более 300 наименований (только по вопросам сельскохозяйственной проблематики 50). Во Франции под редакцией историка, экономиста Б. Керблея было выпущено репринтное издание в восьми томах трудов ученого. Сочинения А.Чайнова опубликованы на многих языках в различных странах мира.

В первую очередь, научное наследие А.В.Чайнова является логическим продолжением и развитием взглядов русских ученых А. Советова и И. Стебута, А. Скворцова, А.Ермолова на крестьянское хозяйство. В трудах этих мыслителей отмечалось, что для развития этого типа хозяйства необходимы постоянный поиск более прогрессивных форм сельскохозяйственной деятельности и интенсивных технологий. В России по отношению к крестьянскому хозяйству не должно быть стандартных типовых рекомендаций в силу большой территории страны и разных природных условий. Исходя из различия по степени занятости крестьянского хозяйства сельским трудом, а также с учетом величины хозяйства необходима организация общественных и семейных кооперативов, в центре которых сохранялось бы семейное крестьянское хозяйство. **"Хозяйство крестьянское есть, прежде всего, хозяйство семейное, весь строй которого определяется размером и составом хозяйствующей семьи, соотношением ее потребительских запросов и ее рабочих рук"**, – писал И.Стебут [2]. Постановку аграрного вопроса в России аграрники-мыслители связывали не только с его экономическим содержанием, но, в большей степени, рассматривали и как социальную проблему. Такой подход актуален для настоящего времени в определении не только конечного результата аграрного производства, но и значимости показателя «социальной рентабельности», характеризуемого развитием всей системы социально-культурной инфраструктуры в сельской местности и, как следствие ее роста, мотивации труда, смягчения напряженности сельскохозяйственного производства, повыше-

ния уровня удовлетворенности потребностей работников сельского хозяйства. Вместе с тем эти ученые рассматривали путь развития русского сельского хозяйства не как какое-то особое национальное состояние: *"Развитие сельского хозяйства русского народа должно идти тем же путем, каким оно шло во всех других странах Европы. Всякое уклонение с этого пути, какими бы радужными, но несбыточными мечтаниями оно ни обставлялось, грозит полной гибелью всего экономического строя страны, разрушением культуры и возвращением России ко времени варварства"*, – замечал А.Ермолов [3. С.92-109].

А.В. Чаянов достаточно глубоко воспринял идеи экономиста М.Туган-Барановского о сельской кооперации, формах и целях ее развития, значимости кооперации для крестьянства. Ученый рассматривал кооперацию в качестве свободного хозяйствования и общественного союза, основанного на интересе человека. Крестьянская кооперация, по мнению М.Туган-Барановского, держит крестьянина, *"...крестьянин крепче сидит на своем поле и не обнаруживает стремления отказа от него"*.

А.В.Чаянов развивался как исследователь аграрных проблем в кругу представителей организационно-производственной школы российской аграрно-экономической науки. Ключевые положения этой школы были сформулированы среди народнического движения в виде «теории малых дел», нашедшей широкое воплощение во взглядах и этических принципах передовой русской интеллигенции, и связанных с распространением знаний среди народа. Содержание "малых дел" заключалось в том, что за основу хозяйственной жизни в стране бралась трудовая крестьянская семья, которой оказывалась помощь в грамотной организации ведения хозяйства, повышающей уровень производственной и сельскохозяйственной культуры. Эта помощь учитывала точные знания аграрной экономики, агротехнологии, рынка, конкретные особенности региона, типы хозяйственной деятельности крестьянской семьи. В организационно-производственной школе в центре внимания стояли вопросы сельскохозяйственного районирования, счетоводческого анализа в крестьянских хозяйствах, методики

бюджетных исследований, изучались отдельные промыслы и передовая практика производства сельскохозяйственных культур. Исследователями проводилась работа по осуществлению анализа кредитных учреждений, ими разрабатывались формы агрономической помощи населению и внедрению различных видов сельской кооперации, методов технического учета деятельности сельскохозяйственных предприятий и др. А.В. Чаянов выдвинулся в этой школе в 20-е годы как крупный исследователь проблем кооперации и семейного трудового крестьянского хозяйства, которые в 1920-е годы находились в центре аграрной науки и являлись предметом жестких дискуссий.

Интерес к проблемам аграрной экономики, в том числе к идее кооперации и трудового крестьянского хозяйства, у А.В. Чаянова сформировался рано, еще на студенческой скамье в период обучения в Московском сельскохозяйственном институте и на семинарах профессора сельскохозяйственной статистики А.Фортунатова, организатора организационно-производственной школы. В 1908 году появилась его первая работа «О кооперации в Италии», а по окончании института А.В.Чаянов имел уже 18 печатных работ. Затем вышли в свет "Очерки по теории трудового крестьянского хозяйства" (1912), "Война и крестьянское хозяйство" (1914), "Что такое аграрный вопрос?" (1917), в 20-е годы - "Организация крестьянского хозяйства" (1925), "Основные идеи и формы организации сельскохозяйственной кооперации" (1927).

В проблематике **трудового крестьянского хозяйства** ученый большое внимание уделял анализу этого типа хозяйства как социально-экономической клеточке российской экономики, не абсолютизируя ее хозяйственную независимость, а подчеркивая на связь с экономикой в целом. Важным в этом анализе было также изучение факторов, влияющих на хозяйственную деятельность крестьянской семьи: ее размер и половозрастной состав, принципы обустройства крестьянского хозяйства и быта, участие крестьян в сельской кооперации. Основой этого типа хозяйства являлся личный труд крестьянина и членов его семьи. Структура семейного хозяйства, распределение трудовых затрат

крестьянской семьи по времени и видам деятельности, оборот денежных средств и продуктов претерпевали изменения под влиянием хозяйственной конъюнктуры: падения (роста) спроса и предложения на рынке сельскохозяйственной продукции и промышленных товаров для аграрного сектора.

В своих исследованиях крестьянского хозяйства А.В.Чаянов обратил внимание на процесс отходничества крестьян, природа которого объяснялась связью семейного хозяйства с различными промыслами (отхожий промысел был характерен для крестьян центральных и северных районов страны), что обеспечивало не только дополнительный доход, но и более полную занятость. В работе, посвященной "Организации северного крестьянского хозяйства", он показал не только сам процесс отходничества крестьян с земли на промыслы, фабрики, в города, но и на создание условий, сдерживающих это явление. Ученый писал: *"...нужно многое перестроить в нашей деревне. Чтобы крестьянство стало действительным крестьянством, нужно сделать так, чтобы крестьянину незачем было бежать из деревни, ...найти такие прибыльные занятия своему труду, чтобы ему некогда было бегать на отхожие промыслы. Все это можно решить на кооперативной основе, учитывающей интересы крестьян"*[4]. Наша жизнь, испытанная различными дефицитами в обеспечении продовольствием населения, свидетельствует о том, как справедливы идеи А.В.Чаянова о сохранении и развитии на селе небольших перерабатывающих предприятий, могущих не просто производить продукт, но, и самое главное, не допускать гибели и порчи сельскохозяйственной продукции, способствовать снижению сезонности труда и сокращению миграции сельских жителей. Игнорирование этого обстоятельства, особенно в период 60-80-х годов XX века, по отношению к сельскохозяйственным предприятиям приводило к сокращению ниши занятости людей, оттоку активной рабочей силы из сельской местности, что, в свою очередь, приводило к трудодефицитности в хозяйствах. Следствием этого являлись процессы удлинения сроков уборки урожая, возрастали объемы его порчи и гибели; нередко в полях оставался не

убранный лен и солома, которые сжигались, в овощехранилищах и буртах нередко погибало до 30% произведенного продукта. Для оказания мало-мальской помощи в период уборки урожая формировались отряды из студенчества городов и работников промышленных предприятий, так называемая шефская помощь, организация которой была зачастую крайне неэффективной. Все это создавало у крестьянина суждения о малой значимости, второсортности его труда, формировало психологию безразличного отношения к результатам своей деятельности. Таким образом, менялся менталитет рачительного крестьянина-хозяина, формировались установки наемного работника, крестьянский интерес находил свою реализацию в личном подсобном хозяйстве.

В своем исследовании крестьянского трудового хозяйства А.В. Чаянов показал значимость трудо-потребительского баланса, исходной основой модели которого являлся волнообразный процесс использования трудового потенциала крестьянской семьи, его роста (падения) вследствие увеличения или уменьшения семьи по разным причинам.

В период нэпа А.В. Чаяновым была проведена **дифференциация крестьянских хозяйств**, соответствующая данному периоду, но отличная от дифференциации дореволюционного типа. Им были выделены фермерские, кредитно-ростовщические, промысловые и вспомогательные хозяйства, каждое из которых характеризовалось своим **биолого-экономическим оптимумом** (показателем соотношения в крестьянской семье количества работников и потребителей; размера земли и количества работников; размера земли, количества работников и голов продуктивного скота). Недоучет этого оптимума применительно к крестьянским хозяйствам и к сельскохозяйственному производству, по мнению ученого, в целом приводил к колоссальным потерям в сельском хозяйстве.

Анализируя социальный аспект крестьянских хозяйств, А.В. Чаянов выделил **шесть типов крестьянских хозяйств**: капиталистические, полутрудовые, зажиточные семейно-трудовые, бедняцкие семейно-трудовые полупролетарские, пролетарские хозяйства. Такая

классификация соответствовала состоянию русской деревни начала 1920-х годов. Это позволило ученому показать возможности кооперирования крестьянских хозяйств, особенно на базе 2–5 типов хозяйств.

Разработку аграрных вопросов А.В.Чаянов увязывал с решением земельного вопроса. Средством решения аграрного вопроса он считал **социализацию земли**, то есть передачу ее в руки трудового крестьянского хозяйства без выкупа по трудовой или потребительской норме. В своем докладе о природе крестьянских хозяйств, сделанном в Лиге аграрных реформ в 1918 г., он отмечал, что земля должна быть передана трудовым крестьянским хозяйствам некапиталистического типа. В деревне могут существовать различные формы трудового землепользования: личная, групповая, артельная. При этом ученый справедливо указывал на необходимость учета региональных особенностей и установления различных форм землепользования. Эту важную идею А.В. Чаянова "не услышали" преобразователи советской деревни 1920–1930-х годов, повсеместно внедрявшие колхозно-совхозную форму производства. Ради справедливости следует отметить, что ученый не отрицал развития крупного сельскохозяйственного производства, основанного на больших земельных массивах и производящих товарную продукцию, особенно в зерновых зонах. Написанная книга об этом типе сельскохозяйственных предприятий была "рассыпана" властями в период репрессии А. В. Чаянова.

В 1923 г. в связи с выходом книги Н. Литошенко "Эволюция и прогресс крестьянского хозяйства" развернулась научная дискуссия по вопросу о роли и месте этого типа хозяйства. В это же время вышла книга А.В.Чаянова "Организация крестьянского хозяйства", подводившая итог исследований в 1913–1921 гг. и дополненная многими материалами из научных публикаций последующих лет. Семейное трудовое хозяйство ученый рассматривал не как некую вечную и застывшую субстанцию, а как элементарную социально-экономическую клеточку хозяйственной жизни, способную породить новые формы хозяйствования. В этой же работе

ученый четко определил понятие "кулак", рассматривая его как олицетворение такого типа отношений, которые характеризуются использованием наемного труда для получения нетрудовых доходов, кабальной аренды и ростовщического кредита. Тем самым он проводил разницу между кулаком и просто зажиточным и культурным крестьянином, живущим своим трудом. Отношение к книге со стороны аграрников было неоднозначным, наиболее ортодоксальную позицию занимали аграрники-марксисты, которые оценивали трудовое крестьянское хозяйство как пережиток прошлого по отношению к идеям тотальной индустриализации, вкладывали в содержание этого хозяйства такие отрицательные характеристики, как отсталое, мелкобуржуазное и порождающее капиталистические отношения. Так, один из них С. Дубровский, справедливо отметив, что книга А.В. Чаянова о семейном трудовом крестьянском хозяйстве "нашла широкое распространение в странах мелкого земледелия", объявил ученого и его коллег идеологами мелкой сельской буржуазии, а дискуссию связывал с активизацией "белогвардейщины" за рубежом. Другой марксист М. Кантор объявил ученого откровенным защитником кулака и предъявил ему обвинение в произвольном толковании кооперативной теории В. Ленина. Ряд участников дискуссии характеризовали крестьянское хозяйство как потребительское и с этих позиций критиковали идеи А.В.Чаянова и его коллег как носителей "неонароднических теорий". Все это отражало то обстоятельство, что многие критики, особенно это прискорбно для аграрников, абсолютизировали развитие сельского хозяйства в качестве одномодельного обобществленного аграрного производства, ратуя на словах за кооперативный строй, в действительности искажали его сущность и принципы. Со второй половины 1920-х годов учение А. Чаянова о семейном трудовом крестьянском хозяйстве стало подвергаться жесткой критике, в которой доминировали в основном черты политической кампании с обвинениями в принадлежности ученого к "кулацкой партии".

Наиболее значимой концепцией в аграрной теории А.В. Чаянова являлось **учение о сельскохозяйственной кооперации** (проблеме кооперации посвящено около 40 работ). По оценке ученого, *"крестьянская кооперация есть часть крестьянского хозяйства, выделенная для организации его на крупных началах"*[5]. Главный труд по данной проблеме "Основные идеи и формы организации сельскохозяйственной кооперации" был выполнен на основе 20-летнего опыта наблюдений и практической работы в кооперативном движении. Идеи о том, что кооперация является социальным движением (М.Туган-Барановский) и имеет по отношению к земледелию не меньшее значение, чем все крупные технические заведения, были центральными в его теории сельскохозяйственной кооперации.

В своих взглядах на кооперативное движение в России ученый показал, что необходимость в его развитии проистекала из потребностей индивидуальных крестьянских хозяйств, противопоставлявших свое добровольное объединение тенденциям капиталистического развития в сельском хозяйстве. Сельская кооперация классифицировалась А.В. Чаяновым исходя из различных критериев: механическая обработка земли (ТОЗы, машинные товарищества, мелиоративные и водные товарищества); учет биологических процессов (селекционные товарищества, племенные союзы); первичная переработка продукции (маслодельные, сыроварные, картофелетерочные, овощесушильные товарищества); сбытовая и кредитно-страховая деятельность (кооперативы по закупке, сбыту, кредитные и страховые союзы). Именно в такой детальной проработке форм крестьянской кооперации и всего кооперативного движения ученым просматривалась социальная перспектива развития в российской деревне «социализма снизу», т.е. добровольного, инициативного, наиболее эффективного объединения крестьянских хозяйств.

Теоретические изыскания в области сельской кооперации А.В.Чаянова сочетались с его практической деятельностью в льноводном кооперативном движении. Вместе со своими

коллегами по организационно-производственной школе С. Масловым, А. Рыбниковым и В. Анисимовым он участвовал в создании Центрального товарищества льноводов в 1915 году, деятельность которого осуществлялась на внутреннем и мировом рынках. Организации льноводных кооперативов был посвящен ряд работ, в которых ученый ставил вопрос о необходимости помощи крестьянам-льноводам со стороны государства. Ученый много внимания уделял подготовке кадров-кооператоров на различных курсах и в системе народного университета имени Шанявского. В 1915–1916 гг. кооперативный отдел народного университета превратился в центр русской кооперации. На его базе был организован Всероссийский центральный кооперативный комитет, позднее, в 1917 г., оформившийся во Всероссийский совет кооперативных съездов. А.В. Чаянов был избран в члены Совета и Лигу аграрных реформ. Этот же Совет выдвинул ученого в учреждение Временного правительства, в котором он недолгое время работал в качестве товарища министра земледелия. А.В. Чаянов входил также в состав Государственного комитета по народному образованию и во Временный совет Российской Республики.

В сентябре 1917 г. А.В. Чаянов был рекомендован и внесен в списки депутатов Учредительного собрания от кооператоров Владимирской губернии. В феврале–октябре 1917 г. он активно работал в Совете всероссийских кооперативных съездов, поддерживал деятельность Советов крестьянских депутатов и активно сотрудничал с Временным правительством по вопросам организации продовольственного дела (продразверстки). Он также читал лекции на курсах по подготовке агитаторов при Московском совете студенческих депутатов. Вместе со своими коллегами по организационно-производственной школе А.В. Чаянов сформировал "мозговой трест" по аграрным вопросам в Лиге аграрных реформ, которая проводила свою политику в Главном земельном комитете при Временном правительстве. Наряду с проблемой льноводства, он занимался вопросами состояния производства кормов, скотоводства,

агрономией, изучением бюджетов крестьянских хозяйств. Каждое лето, будучи адъюнкт-профессором Московского сельскохозяйственного института (помощник профессора, заведующий кафедрой), он проводил в экспедициях вместе со студентами в различных сельскохозяйственных регионах страны. В годы первой мировой войны большую часть времени А.В. Чаянов отдавал работе по организации хлебозаготовок и продовольственного дела в масштабе Всероссийского Земского союза и Союза городов. В 1916 г. он принял активное участие в разработке общего плана обеспечения продовольствием населения страны.

Октябрьский переворот 1917 г. в стране ученый первоначально не принял, он, как и многие русские интеллигенты, постарался осмыслить происходящие процессы. Его научные интересы в области проблем кооперации получили дальнейшее развитие (24 февраля 1918 г. ученый был избран в состав Совета всероссийских кооперативных съездов).

Советская власть по-своему отнеслась к деятельности кооперативов, был национализирован Московский народный (кооперативный) банк, а затем начался курс на свертывание сельскохозяйственной кооперации и замену ее коммунами (декрет "О потребительской коммуне" от 20.03.1919), в которых принцип добровольности заменялся принципом обязательности.

В годы гражданской войны А.В. Чаянов выдвинул идею об участии российских кооператоров в сохранении художественных сокровищ страны (работа "Кооперация и художественная культура России"), популяризации художественной культуры среди населения и содействии кооперативных организаций работе местных музеев. Вместе с И. Грабарем и А. Эфросом ученый создал Комитет по охране культурных и художественных сокровищ России, став председателем просветительской комиссии.

Работа этого Комитета была как нельзя своевременной, поскольку вследствие войны, пожаров и мародерства многие художественные ценности страны погибали или просто через руки перекупщиков уходили за границу. Одновременно он продолжал читать

лекции о кооперации в народном университете имени Шанявского и в Петровской академии. В 1918 г. А.В. Чаянов был одним из самых молодых профессоров Петровской академии. В 1920 г. ученый читал в Коммунистическом университете курсы: "Методика лекторского дела", "Экономическая география".

Научная деятельность А.В. Чаянова в области крестьянской кооперации попала в период формирования нэпа в поле зрения В. Ленина, который ознакомился с рядом его работ по вопросам крестьянского хозяйства и рекомендовал ввести ученого в состав общеплановой комиссии при Совете труда и обороны. Позднее по рекомендации В. Осинского, заместителя наркома земледелия, А.В. Чаянов был введен в коллегию Наркомзема при Госплане. На ответственных хозяйственных постах он проявил себя высокопрофессиональным специалистом, "честным буржуазным спецом". Ученый принял нэп, поскольку видел в этой политике колоссальные возможности для научной и практической деятельности.

А.В. Чаянов вместе с Н.Д. Кондратьевым и другими экономистами участвовали в разработке "Основных принципов построения продналога". Они входили в число 20 специалистов, ставших членами Экономического совещания при Наркомземе РСФСР, а также же принимали участие и в работе Госплана, председателем которого был Г. Кржижановский.

В 1920-е годы А.В. Чаянов занимался разработкой модели "оптимального равновесия между городом и деревней при господстве системы сельскохозяйственной интенсификации", в основе которой лежали теоретические положения немецкого экономиста И. Тюнена. Суть модели заключалась в анализе связей сельского хозяйства с несельскохозяйственной деятельностью, развитию вертикальной интеграции между аграрным и промышленным производством. Эта плодотворная идея получила развитие в настоящее время в теории аграрно-промышленной интеграции, а также в составлении межотраслевого баланса.

В первой половине 1920-х годов А.В. Чаянов находился в зарубежной командировке и изучал постановку многих аграрных проблем в Германии, Франции и Англии. Он получал приглашение к участию в написании многотомного труда "Положение мирового сельского хозяйства и торговля сельскохозяйственными продуктами после войны". После возвращения из научной командировки А.В. Чаянов на основе исследований коллег по организационно-производственной школе, своих собственных данных поместил в "Энциклопедическом словаре" Граната статью "Сельское хозяйство в СССР". В ней был дан анализ динамики развития отрасли с 1913 по 1925 г. При наличии положительных тенденций в развитии по сравнению с довоенным периодом в таких показателях, как запашка земель, урожайность сельскохозяйственных культур, доходность на душу крестьянского населения. Он также указал и на негативные явления: высокую трудоемкость в сельском хозяйстве по сравнению с европейскими странами и США, невысокий экспортный потенциал отрасли, низкий уровень землепользования в коллективном производстве (4% земли принадлежало совхозам и 3,2% – коммуна и артелям).

Переход к административно-командной экономике сопровождался политическими процессами по делу видных политиков, хозяйственных советских работников и ученых. Не избежали этого и ученые-аграрники. А.В. Чаянова обвиняли в идеализации крестьянских хозяйств, якобы "пропитанных мелкобуржуазным духом", семейное трудовое хозяйство характеризовалось как отжившая форма, которую не следует изучать. Ученые организационно-производственной школы были причислены к эпигонам австрийской школы. Выходившие за рубежом книги А.В. Чаянова сознательно замалчивались на родине, а идеи ученого фальсифицировались.

Разработанный учеными-аграрниками механизм хозяйствования, основанный на использовании товарно-денежных отношений, демократических методов управления сельским хозяйством, хозяйственного расчета стал счи-

таться курсом, идущим вразрез с генеральной линией Сталина.

На первой всесоюзной конференции аграрников-марксистов 20 декабря 1929 г. Н.Д. Кондратьев и А.В. Чаянов были названы "агентурой капитализма", появился нарицательный термин "чаяновщина". Многие ораторы на конференции от политических оценок переходили к политическому обвинению ученых в том, что они и их коллеги стремились реставрировать капитализм в СССР. На заключительном заседании конференции в докладе Сталина была поставлена точка в оценке деятельности А.В. Чаянова и Н.Д. Кондратьева как противников марксизма, чьи антинаучные теории "засоряют головы наших практиков". 21 июля 1930 г. А.В. Чаянова арестовали по надуманному предлогу об организации Трудовой крестьянской партии. Через два года был вынесен первый приговор А.В. Чаянову, заменявший тюрьму ссылкой в Казахстан. Это позволило ему работать в Казахском сельскохозяйственном институте. В конце 1936 г. А.В. Чаянов был арестован вторично. 16 марта 1937 г. он был арестован в третий раз и 3 октября расстрелян.

А.В.Чаянов был одним из немногих ученых, кто сделал вызов «сталинской машине» и приложил все силы и знания, чтобы остановить ее в разрушении российского крестьянства. Столкнувшись с новым политическим явлением, его идеями, устремлениями, ученый изложил в полном объеме свои основные соображения относительно будущего советского сельского хозяйства в книге "Основные идеи и формы организации сельскохозяйственной кооперации" (более точно - "Теория сельскохозяйственных кооперативов»). Основная идея А.В.Чаянова состояла в следующем. Он был согласен с тем, что крестьянское хозяйство и сельское общество СССР конца 20-х годов нуждались в значительной реконструкции, чтобы подняться на современный уровень, но предлагаемые методы считал неверными по всем параметрам. Применив маржинальный метод к оценке увеличения размеров и механизации производственных единиц, он показал, что укрупнение производственных единиц не ведет к росту сельскохозяйственного производства и

в то же время оно может фактически снизить продуктивность в целом. Он также критически относился к тезису о том, что социальная справедливость и равноправие должны были наступить с уничтожением сельских эксплуататоров – кулаков, которые в реальной жизни были основными производителями товарной продукции. По мнению ученого, для крупномасштабных хозяйств, сформированных в процессе реорганизации аграрного сектора экономики, не нашлось бы руководителей, которые бы имели достаточно знаний и опыта ими управлять и могли бы гарантировать достижение высокой производительности и благосостояния на селе. Управленцев пришлось бы "импортировать", но они не имели бы корней и специфического знания местных условий хозяйствования, были бы также полностью связаны и зависимы от государственного аппарата. Поэтому ученый считал, что для данного периода не было основания полагать, что эти новые управленцы на местах в большей мере соответствовали бы идеалу "равенства" или меньше эксплуатировали, чем прежние эксплуататоры.

Альтернативная программа А.В. Чаянова по преобразованию сельского хозяйства страны состояла в развитии смешанной кооперации снизу, т.е. среди мелких хозяев (он называл это "вертикальной кооперацией" и "кооперативной коллективизацией"). Программа основывалась на его обследовании реального кооперативного движения в России в 1910-14 и 1922-28 годах. Наилучшее решение проблемы роста производительности труда в сельском хозяйстве России, по мнению Чаянова, состояло бы в гибком сочетании крупных и малых производственных единиц. Такое сочетание учитывало бы оптимальные размеры в каждой отдельной подотрасли аграрного производства (например, производством яиц птицы должно заниматься семейное крестьянское хозяйство, фуражом - вся деревня, лесным хозяйством - объединенные в одну производственную единицу несколько специализирующихся на этом сельских поселений и т. п.). Смешанное производство характеризовалось бы тем, что корма, наиболее эффективно производимые в больших и механизированных кооперативных хозяйствах, могли быть использованы семейным хозяйством для произ-

водства молока. Переработка молока осуществлялась кооперативно управляемой местной маслобойней, продукты переработки молока: масло, творог, сыр – продавались в город или поставлялись за рубеж региональными торговыми кооперативами. Чтобы структурировать эти сочетания производственных единиц, А.В.Чаянов поддерживал идею многоуровневого кооперативного движения, «кооператив кооперативов», организованный "снизу" и развиваемый, но не управляемый государством. Таким образом, закладывалась идея о горизонтальной и вертикальной интеграции, что в настоящее время характерно для функционирования аграрно-промышленного комплекса на разных его уровнях.

Вывод из забвения А.В. Чаянова, как и многих других, необоснованно репрессированных, ученых, показал, что его научные идеи были широко известны в мировой аграрно-экономической мысли, практически во многих странах мира есть переведенные труды ученого. Вопросы, разработанные ученым на протяжении его плодотворной жизни, остаются актуальными и в настоящее время. К ним следует относить такие как: приоритет человека и первичного трудового коллектива, работающих на подряде (семейное трудовое хозяйство); внедрение хозрасчетных принципов организации труда в малых трудовых коллективах (звеньях и бригадах), способствующих повышению интенсивности труда и высокой отдаче; развитие различных форм горизонтальной кооперации между производственными коллективами, семейными и фермерскими хозяйствами; оптимизация экономических проектов, которые обеспечивали бы производство с минимальными издержками на единицу продукции; учет показателя социальной рентабельности для трудовых коллективов; вертикальная интеграция между аграрным и несельскохозяйственным производством – все это достойно внимания, как современного теоретика, так и практика в аграрно-промышленном производстве.

Часто критикуемый противниками А.В.Чаянова тезис ученого об устойчивости трудового крестьянского семейного хозяйства, показал в жизни на обратную их критическим стрелам тенденцию. Трудовое крестьянское хозяйство в конце 20-х годов XX века было

основным производителем товарной сельскохозяйственной продукции, занимая около 98% посевных площадей. В 50-60-е годы того же века семейная самоорганизация крестьян в виде личного подсобного хозяйства, занимая 1,2-1,3% сельскохозяйственных угодий, производила 30-40% мяса, 60-65% картофеля, 30-40% овощей и молока, 30-60% яиц и более 25% шерсти по стране [6]. Сохраняет свою актуальность вопрос о трудовом крестьянском хозяйстве. Аграрная реформа 90-х годов устранила государственный монополизм по отношению к формам сельскохозяйственной деятельности, вновь были подняты вопросы о крестьянском фермерском хозяйстве и многоукладности аграрного сектора в экономике страны. Закон «О крестьянском (фермерском) хозяйстве» и процессы приватизации в сельском хозяйстве создали юридическую и экономическую основу для возрождения трудового крестьянского хозяйства.

Идеи А.В. Чаянова приобрели современное звучание в организации традиционных и многообразных для сельской жизни форм хозяйственной деятельности. В настоящее время в стране функционируют около 260 тысяч крестьянских (фермерских) хозяйств и около 20 тысяч различных сельскохозяйственных предприятий и организаций [8]. Это является свидетельством создания и функционирования многоукладной экономики в сельском хозяйстве. Трудно осуществляется возрождение крестьянского хозяйства, за 70 лет политического и идеологического пресса над российским крестьянством, значительного числа реформ и преобразований в сельском хозяйстве (некоторые экономисты-аграрники насчитывают более 20 таких преобразований) значительно изменился менталитет сельских жителей. У большей части крестьян, подвергнувшихся раскрестьяниванию, деформировались характерные черты крестьянского уклада, у них сформировалось сознание и поведение наемного работника, настороженно относящегося к самостоятельному крестьянскому хозяйству. Однако, несмотря на это, крестьянские (фермерские) хозяйства, личное подсобное хозяйство и хозяйства

населения показывают на свою устойчивость. В совокупности они производят около 60% валового продукта сельскохозяйственного производства, доминируя в производстве овощей, фруктов, шерсти, меда, семян подсолнечника, сахарной свеклы, а также значительно дополняют производство молока, мяса и льна [6.]. Эти хозяйства сняли напряженность в обеспечении населения продовольствием и, в некоторой степени, ослабили миграционный процесс из сельской местности в города. Вместе с тем современное крестьянское хозяйство столкнулось с недостаточно последовательной политикой государства в области кредитования, обеспечения малогабаритной техникой, лизинга транспортных средств, защиты интересов крестьян-производителей на рынке сбыта сельскохозяйственной продукции. Все это требует пересмотра аграрной политики по отношению к крестьянским (фермерским) хозяйствам.

Большой проблемой в сельском хозяйстве продолжает сохраняться состояние социальной инфраструктуры сельских поселений, жители которых зачастую оказались «на обочине» стратегических планов как советских, так и современных политиков. Масштабные планы индустриализации экономики страны привели к частичному запустению сельских поселений, миграция активной рабочей силы из села привела к старению российской деревни во многих регионах страны, демографические процессы в сельской местности значительно ухудшились. В настоящее время о неудовлетворительном состоянии развития сельской социальной инфраструктуры свидетельствуют такие данные: удельный вес сельских населенных пунктов, не имеющих связи по дорогам с твердым покрытием, составляет 33,6, нетелефонизированных сельских населенных пунктов – 33,0%; не обеспечено водопроводом – 43%, водоотведением (канализацией) – 34%, отоплением – 52%, газом – 75% сельских домов [10].

Российское крестьянство, вынесшее на своих плечах многие исторические события в жизни страны, не нашло до настоящего времени достойного статусного признания, нигде на обширной территории России нет монумент-

тального памятника русскому крестьянину, этой «соли земли».

В настоящее время, когда просматривается угроза продовольственной безопасности страны вследствие все возрастающих объемов закупок продовольствия на мировом рынке, национальный приоритет развития аграрно-промышленного комплекса должен быть нацелен не только на производственные объекты, но и, в значительной степени, на социальную поддержку сельских территорий. По мнению А.В. Чаянова, именно это определяло показатель социальной рентабельности, то есть устойчивости трудозанятости, комфортности жизненных условий, поддержки сельской семьи и традиций крестьянского уклада.

В национальном приоритете развития аграрно-промышленного комплекса должно найти место и развитие кооперации на селе, особенно на территориях массового развития крестьянских (фермерских) хозяйств. Необходимо изучить концепцию А.В.Чаянова о кооперативном движении в свете современных реалий, создавая кооперативные пункты использования сельскохозяйственной техники на тех территориях, где развиты фермерские хозяйства; кооперативные пункты сезонного функционирования, оснащенные техникой для переработки продукции садово-огородных союзов и товариществ, личных хозяйств населения и подворий крестьянских хозяйств; должна получить развитие идея региональных кооперативных банков для членов кооперативного движения и др. Оказание

помощи со стороны государства кооперативному движению может превратить кооперацию в существенный фактор экономического развития страны.

#### Библиография:

1. Базыкин А. Профессор Чаянов. – М.1998; Баделин В. Земля Иванов. – Иваново. 2001.
2. Столбов В.П. Чаянов А.В. и развитие российской аграрно-экономической мысли. // Проблемы экономики, финансов и управления производством. Выпуск.10. – Иваново.2002.
3. Шанин Т. Три смерти Александра Чаянова. //Социологический журнал. – М. 1995.№1.
4. Чаянов. А.В. Крестьянское хозяйство. Избранные труды. Под ред. акад.А.Никонова. – М.1989.
5. Данилов В.П. Советская доколхозная деревня: население, землепользование, хозяйство. – М.1977. С.124-1287, 138-141, 204-212, 280; Народное хозяйство СССР в 1985 году. Стат. Ежегодник – М.1986.С.185,202.
6. Российский статистический ежегодник 2006. Стат. Сборник. – М. 2006.С.442-444, С.438, С. 211.

**СТОЛБОВ Вячеслав Павлович**, к.э.н., профессор кафедры экономики ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева»

Тел.8-902-316-94-88, e-mail: [stolbov@isuct.ru](mailto:stolbov@isuct.ru)

**Ключевые слова:** аграрная наука, крестьянское хозяйство, кооперация, аграрная реформа, аграрный кризис, горизонтальная и вертикальная интеграция.

V.P. Stolbov

#### WORLD OF CHAYANOV'S ECONOMIC CONCEPTS (TO THE 125-TH ANNIVERSARY OF A.V. CHAYANOV, THE SCIENTISTS, AGRICULTURAL ECONOMISTS, ENCYCLOPEDIIST)

*Modern agrarian science is impossible without evaluation of A.V.Chayanov's theoretical contribution. His scientific heritage is now being taken out from oblivion and is interpreted from the viewpoint of modern agrarian reforms. Main principles of this heritage are economic and sociological analysis of country (peasant) farming functioning and country cooperation estimation.*

**Key words:** agrarian science, farming, cooperation, agrarian reform, the agrarian crisis, the horizontal and the vertical integration.

## О НОВЫХ ТЕНДЕНЦИЯХ В ОРГАНИЗАЦИИ ИНОЯЗЫЧНОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ВУЗЕ

Кабанова Л.А., ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева»

*В статье рассматриваются современные информационные технологии и их роль в формировании лингвистической, коммуникативной и социокультурной компетентностей. Анализируются преимущества проектной методики в самостоятельной работе студентов. Делается вывод о большом педагогическом потенциале ИТ как средстве интенсификации самостоятельной работы студентов.*

Глобализационные процессы, характеризующие современный общественный уклад, привели к расширению коммуникативного пространства человечества. Владение иностранными языками необходимо сегодня каждому человеку для эффективного решения коммуникативных задач в ситуациях личного общения и в ситуациях общения в образовательной среде. Резко возросли и требования к уровню языковой компетентности будущего специалиста.

Параметрами развития личности сегодня являются не знания, умения и навыки, а компетентности. Компетентность, как интегральная характеристика личности, определяет её способность решать проблемы и типичные задачи, возникающие в реальных жизненных ситуациях, с использованием знаний, учебного и жизненного опыта, ценностей и наклонностей [3]. Так, в «Концепции модернизации российского образования» общие и специальные компетенции рассматриваются как фундамент, позволяющий выпускнику гибко ориентироваться на рынке труда и быть подготовленным к продолжению образования. При этом подчёркивается, что неотъемлемым компонентом профессиональной подготовки современного специалиста любого профиля является иностранный язык [4].

Иностранный язык способствует развитию коммуникативной, социокультурной, информационной и других компетентностей как ни одна другая учебная дисциплина. Тем не менее, противоречие между стремительно возрастающими требованиями к подготовке современных

компетентных специалистов и сложившимися в силу объективных причин условиями обучения иностранному языку в неязыковом вузе ведёт к тому, что коммуникативный компонент в структуре базовых компетенций не получает своего должного развития.

На наш взгляд, в условиях глобализации наибольшего успеха в процессе обучения иностранным языкам позволяет добиться личностно-ориентированный подход в преподавании. В его рамках обучающийся изначально является субъектом обучения, носителем опыта жизнедеятельности, приобретаемого в результате формального и неформального образования, в конкретных условиях семьи, социокультурного окружения, в процессе восприятия и понимания мира. Субъектная позиция предполагает осознание собственного отношения к тому, что происходит, степени личностного влияния на эти процессы. Осознание человеком собственного отношения к происходящему является необходимым условием для адаптации к дальнейшей жизни и профессиональной деятельности. Таким образом, акцент с трансляции готового знания преподавателем перенесён на самостоятельный поиск и производство знания обучающимся. Это, в свою очередь, предполагает изменение стиля взаимоотношений между педагогом и обучающимся, обучающимся и образовательной средой. Переход от педагогического воздействия к педагогическому взаимодействию является одним из условий поиска и внедрения эффективных методов обучения иностранным языкам [5].

Изучение иностранного языка невозможно без интенсивной самостоятельной работы студента. Важным условием достижения цели формирования творческой личности и компетентного специалиста является самостоятельная работа студента, который в содружестве с преподавателем планирует, осуществляет и оценивает свои результаты. К сожалению, из-за малого количества аудиторных часов ни один курс иностранного языка в неязыковом вузе не может обеспечить полного владения языком. Для выполнения таких сложных задач студенту приходится самому вникать в суть изучаемого явления, чтобы осмыслить и понять его. Однако большинство студентов не могут рационально организовать своё время для самостоятельной работы, многие из них психологически не готовы к такой работе. Результатом этого является низкая успеваемость студентов. Для организации самостоятельной работы студентов по иностранному языку требуется осознание ими целей заданий, знание процедуры выполнения их, умение пользоваться средствами обучения, сочетание традиционных методических приёмов изучения языка и новых, что позволит обеспечить более высокий уровень усвоения учебного материала [2].

Новые образовательные технологии направлены на то, чтобы научить студентов работать самостоятельно, так как именно самостоятельность даёт возможность успешно адаптироваться к работе, связанной с быстро меняющимися технологиями. Таким образом, одна из задач обучения состоит в том, чтобы научить студента самостоятельно работать с электронными ресурсами. Сейчас, когда во многих странах компьютеры широко и прочно вошли во все сферы человеческой деятельности, очень актуален вопрос об использовании компьютера как важного составного компонента целостной методики преподавания иностранного языка и как средства интенсификации самостоятельной работы.

Одним из необходимых условий готовности обучающегося к самостоятельной работе является его психологическая, теоретическая и практическая готовность. У преподавателей высшей и средней школы зачастую отсутствует

методика и практика использования компьютерных технологий в учебном процессе. Уровень довузовской подготовки не соответствует современным требованиям, в вуз приходят студенты с очень слабым знанием иностранного языка. На аудиторном занятии преподаватель и студенты поставлены в такие условия, что обучаемые не готовятся и не стремятся к самостоятельности и самообразованию. В большинстве случаев преподаватель не может удовлетворить повышенные интересы успевающей части студентов к иностранному языку, тем более заняться развитием творческих способностей своих обучаемых, так как в аудитории могут одновременно находиться студенты с абсолютно разным уровнем владения иностранным языком. Все эти факторы в совокупности не могут не сказаться на качестве преподавания. Усиление роли самостоятельной работы студентов с использованием Интернет-технологий может частично способствовать снятию перечисленных проблем. Для того чтобы самостоятельная работа студентов приобрела положенный ей статус в высших учебных заведениях, она должна быть грамотно распланирована и индивидуализирована. Использование компьютерных сетей, электронной образовательной среды в самостоятельной подготовке студентов предполагает организацию нестандартных педагогических практик и методов в системе профессионального образовательного процесса.

Профессионально-творческое саморазвитие студента наиболее полно реализуется в процессе проектной деятельности. Проект – это самостоятельно планируемая и реализуемая работа, в которой речевое общение вплетено в интеллектуально-эмоциональный контекст другой деятельности [1]. Метод учебных проектов был предложен американским философом и педагогом Дж. Дьюи в первой половине XX в. Суть этого метода – в предоставлении учащимся возможности самостоятельного приобретения знаний при решении практических задач или проблем. Этот метод основан на интеграции знаний из различных предметных областей и предполагает проведение творческих исследований. Преподавателю в рамках проекта отводится роль «анализатора» идей, координатора,

эксперта, консультанта. Популярность использования метода проектов при изучении иностранного языка объясняется тем, что данный метод объединяет коммуникативный и личностно-ориентированный подходы, которые являются ведущими в методике преподавания иностранного языка.

Примерами самостоятельной работы с использованием информационных технологий при обучении иностранному языку могут являться выполнение проектов по составлению глоссария по тематике специальности с применением компьютерных программ, задания, для выполнения которых требуются умения пользоваться электронными словарями, библиотеками, базами данных, поисковыми системами (Google, Yandex), он-лайн версиями ведущих мировых газет и журналов, в том числе сельскохозяйственного профиля, например, «Agrarforschung», «Agrarwirtschaft». Все предлагаемые задания существенно отличаются от обычных языковых упражнений, поскольку для их выполнения студент должен применить полученные ранее знания по использованию компьютерных программных ресурсов, проделать заданный объем работы и представить результаты в определенном формате, то есть создать «продукт» своей учебной деятельности.

Предлагаемое регулярное обращение к компьютеру при подготовке домашних заданий и творческих минипроектов по иностранному языку не только усиливает интерес студентов к изучаемому предмету, но также приводит к более эффективному формированию лингвокомпьютерной компетенции. Педагогически важным при организации работы над минипроектами является побуждение студентов к самостоятельному поиску и переработке информации, построению алгоритма решения проблемы, представлению своей точки зрения как позиции, ее аргументации.

Основные задачи в работе над учебным мультимедийным проектом можно разделить на две категории: образовательные и воспитательные задачи.

#### **Образовательные задачи:**

- развитие умений учащихся ориентироваться в информационном пространстве;

- развитие умений учащихся самостоятельно конструировать знания;

- развитие познавательных и творческих навыков учащихся;

- совершенствование навыков чтения, письма, говорения, аудирования, навыков работы с аутентичными видеофрагментами и т. д.;

- составление индивидуальной образовательной траектории для каждого учащегося;

- сознательное восприятие межпредметных связей.

#### **Воспитательные задачи:**

- воспитание личностных качеств учащихся, например, уверенности при ответе, умения ставить проблему, отстаивать свою точку зрения, представлять и защищать проект, анализировать и подводить итоги;

- повышение интереса учащихся к учебному процессу;

- развитие навыков коллективной деятельности учащихся.

Таким образом, применяя элементы инновационного обучения в самостоятельной работе студента, преподаватель тем самым развивает у студентов набор ключевых компетенций, которые определяют его успешную адаптацию в обществе, а именно инициативу и сотрудничество, коммуникативные способности, умение учиться самостоятельно, оценивать, логически мыслить, отбирать и использовать информацию. Задача школы заключается не столько в содержании образования, сколько в использовании новых технологий обучения. В решении этой проблемы значительная роль отводится формированию у учащихся умений и навыков самостоятельного мышления и практического применения знаний.

Самостоятельная работа способствует углублению и расширению знаний, формированию интереса к познавательной деятельности, овладению приемами процесса познания, развитию познавательных способностей. Именно поэтому она становится главным резервом повышения эффективности подготовки современных специалистов. Обращение к использованию информационных технологий в рамках самостоятельной работы при изучении иностранного языка стратегически значимо, поскольку



оно может быть востребовано выпускниками и в дальнейшем при совершенствовании знаний по иностранному языку.

Новые информационные технологии обладают большим педагогическим потенциалом. В условиях быстрого старения информации они открывают новые перспективы для повышения эффективности образовательного процесса и активизации самостоятельной работы студентов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Валиулин Ф.М. Роль и место мультимедийных технологий в обучении иностранному языку // Современные модели в преподавании языков и культур в контексте менеджмента качества образования. М., 2009. с. 148-150.

2. Долматовская Е.Ю. Профессионально ориентированное обучение иностранному языку в современных условиях // Профессиональная коммуникация как цель обучения иностранному языку в неязыковом вузе. М., 2000. с. 5-9.

3. Зимняя И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата современного образования // <http://www.eidos.ru>

4. Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года. Распоряжение Правительства РФ №1756-р. от 29 декабря 2001 г. // <http://www.mma.ru/article/id 10055>.

5. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. – М., 2008.

**КАБАНОВА Людмила Александровна**,  
к.пед.н., заведующая кафедрой иностранных языков ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева»

153012, г.Иваново, ул. Советская, д.45  
тел. 8 (4932) 30-15-72, e-mail: [llacma@mail.ru](mailto:llacma@mail.ru)

**Ключевые слова:** Лингвистическая, коммуникативная и социокультурная компетентности, педагогическое взаимодействие, проектная деятельность, ИТ, самостоятельная работа студентов.

---

*L.A. Kabanova*

#### ON NEW TENDENCIES IN ORGANIZATION OF FOREIGN LANGUAGE TEACHING IN AGRARIAN INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION

*In the article modern informational technologies and their role in linguistic, communicational and socio-cultural competences formation are considered. The advantages of project work methods in extracurricular studies of students are analysed. The conclusion on great pedagogical potential of IT as means of extracurricular students studies intensification are made.*

**Key words:** linguistic, communicational and socio-cultural competences, pedagogical cooperation, project work activity, extracurricular studies of students, IT.

---